193-6

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

DR. L. DE KONINCK'S LIBRARY.

No. 123.

Mittheilungen

der

naturforschenden Gesellschaft

in Bern

aus dem Jahre **1847.**

Nr. 87—108.

Bern.

(In Commission bei Huber und Comp.)

1847.

NAT 3084

Inhalt.

Seite

Brunner, Chemische Mittheilungen: I. Einwirkung des Zuckers auf chromsaures Kali. II. Zur Bereitung des künstlichen Ultramarins. III. Nachtrag zu der Methode, die Kohlensäure aus ihren Verbindungen zu entwickeln und quantitativ zu bestimmen 89

— Beitrag zur Eudiometrie 121

Brunner, Sohn, über den Einfluss des Magneten auf thierische Körper 81

— Bericht über neue Untersuchungen der Cohäsion der Flüssigkeiten 145

Demme, über die durch Aether-Einathmung bewirkte Unempfindlichkeit 25

v. Fischer, zweiter Nachtrag zu J. B. Browns Catalog der Pflanzen der Umgegend von Thun und des Berner Oberlandes 1

Müller, Untersuchung einiger Potasche-Sorten 113

Pagenstecher, über das Xyloidin 70

— über das Verhalten der Blausäure zum Calomel . . . 84

Schläfli, Bemerkungen über confocale Flächen zweiten Grades und die geodätische Linie auf dem Ellipsoide . . . 97

Studer, Erdbeben in der Schweiz und ihrer Umgebung im Jahre 1846 66

Trechsel, Meteorologische Beobachtungen 22

Wolf, Fortsetzung der Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller mit litterarisch-historischen Notizen (Nr. 121 – 169, von *Zimmermann*, *Bonnet*, Valltravers, Lambert, Sulzer, G. E. Haller, *Saussure* etc.) 9, 17, 52, 78, 109, 123, 140, 165

— zur Geschichte der Schweiz. Naturf. Gesellschaft 57, 86, 129

— über die zu Bern sichtbare ringförmige Sonnenfinsterniss vom 9. October 1847 65

Seite

Wolf, über das centrische Vielflach 93

— Fortsetzung der Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz:

VII. Johann Kaspar Horner 68

VIII. Johann Rudolf von Graffenried aus Bern und Johann Heinrich Rahn aus Zürich 101

IX. Johann Albrecht Euler 161

Geschenke an das naturhistorische Museum der Stadt Bern . 128

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke 56, 63, 94, 111, 128, 170

Verzeichniss der Mitglieder der Bernerischen Naturforshenden Gesellschaft 174

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 87 und 88.

Ausgegeben den 24. Januar 1847.

A. J. Carl v. Fischer, zweiter Nachtrag zu J. B. Brown's Catalog der Pflanzen der Umgegend von Thun und des Berner Oberlandes.

Es sind bereits zwei Jahre seit der Veröffentlichung meines ersten Nachtrages *) verflossen, und in diesem Zeitraume hat die Flora des besagten Landstriches einen nicht unbedeutenden Zuwachs von neuen Bürgern erhalten. Ausser meinen eigenen, besonders den Alpen gewidmeten Exkursionen ist dieses Resultat vorzüglich dem Eifer des Hrn. Schläfli, Lehrers in Thun, zu verdanken, der sowohl die nähere Umgebung dieser Stadt, als auch besonders das Hohgant- und Stockhorngebirge genau erforscht, und ausser mehreren für unsere Gegend neuen Pflanzen, auch neue Standorte von seltenen oder bisher zweifelhaften auffand und mir gefälligst mittheilte. Den stärksten Zuwachs hat indessen die Familie der Moose er-

*) Siehe Mittheil. Nr. 39 und 40.

halten, weil ich den »Catalogue des mousses de la Suisse« von Hrn. Lesquereux, worin die Schimperschen Entdeckungen enthalten sind, sowie Bruch und Schimpers Bryologia Europæa dazu benutzt habe, und mich übrigens auch selbst viel mit dieser interessanten Pflanzenfamilie beschäftigt, und auf meinen botanischen Wanderungen ihr besondere Aufmerksamkeit gewidmet habe.

Wie in meinem ersten Nachtrage sind die für unsere Gegend neuen Arten wieder mit einem Sternchen bezeichnet, und im übrigen dieselbe Anordnung wie früher befolgt.

A. Plantæ vasculares.

* *Thalictrum aquilegifolium* var. carpellis plerisque quadrialatis. Diese ausgezeichnete Varietät, die den Uebergang der Gattungssektion Tripterium zu Euthalictrum (Decand. Syst.) bildet, wächst auf dem alten Kandergrien in der Nähe der Aar bei Thun. — Ich habe sie auch in Russisch-Lithauen gefunden.

* *Thalictrum galioïdes* Nestl. Fand Hr. Schläfli in Menge auf der Thun-Allmend bei der sogenannten Rossweide. — Stimmt ganz mit der Strassburger Pflanze überein.

* *Ranunculus Traunfellneri* Hopp. Ich fand vor zwei Jahren ein Fruchtexemplar dieser Pflanze, das ganz mit der Beschreibung und Abbildung in Reichenbachs Icones flor. Germ. (Neue Ausgabe in 8 Nr. 4582) übereinstimmt, auf dem Gipfel des Rothhorn's obenher Brienz. — Obgleich sehr nahe mit R. alpestris L. verwandt, unterscheidet sie sich durch die bis auf den Blattstiel getheilten Blätter mit lanzettlichen Lappen, und durch den geraden Schnabel des Carpells.

* *Ranunculus flammula* var. natans. — Ich fand diese Pflanze im vorigen Herbste in den mit Wasser gefüllten Torfgräben bei Schwarzeneck. Sie besteht aus einem mehrere Fuss langen, ästigen, frei im Wasser schwimmenden Stengel, der von Distanz zu Distanz einen Knoten mit einem Büschel Blätter und einigen langen Wurzelfasern hat. Die Blätter sind sehr lang gestielt, die Blattfläche verhältnissmässig klein, oval oder lanzettförmig, ganzrandig 3—5-nervig.

Ranunculus montanus L. var. major. — R. Gouani Willd. — Fand ich auf dem Faulhorn.

* *R. gracilis* Schl. scheint auch nur eine kleinblüthige Varietät von R. montanus zu sein. Sie wächst an trockenen, steinigen Orten, z. B. auf dem Stockhorne, auf den Bergen des Lauterbrunnenthals u. s. w.

* *Aconitum intermedium* DC. — In alpibus Bernensibus Gaudin. — Ich fand ihn im vorigen Jahre häufig am Niesen, beim Ansteigen zur Staldensennhütte.

Delphinium elatum L. Erhielt ich dieses Jahr aus dem Justisthale.

Arabis bellidifolia Jacq. — Zu hinterst im Justisthal.

Petrocallis pyrenaica Br. Auf dem Hohgant (Schläfli).

Draba helvetica Schl. (DC. Syst.) Ich behalte diesen Namen bei, trotz Koch und Reichenbach, welche sie unter D. lapponica unterbringen, weil unsre Oberländer Pflanze vollkommen der Beschreibung Decandolle's in seinem System entspricht, und weil er wenigstens so alt ist als der Willdenowsche. Er ist jedenfalls auch dem Gaudinschen Namen, D. fladniziensis, vorzuziehen, weil unsere Pflanze nicht genau mit der Beschreibung und Abbildung jener Wulfenschen Pflanze (vid. Jacq. Miscell. vol. I. tab. 17) übereinstimmt. — Unsere Pflanze variirt sehr in der Form der Schötchen, vom breit ovalen ins länglicht elliptische, und je nach Alter und Standort auch in Grösse der Blätter und Dichtigkeit der Blattrosette. Man kann vorzüglich zwei Hauptformen unterscheiden: *α.* D. helvetica var. foliolum rosulis laxioribus, scapo aphyllo, rarius monophyllo, 6–8 floro ciliis foliorum plerumque integris, rarissime furcatis, nunquam vere stellatis; siliculis ovato-ellipticis, seminibus in quoque loculo 6—8. — Hieher gehören die Synonymen: Draba fladniziensis Gaud. fl. helv.; Draba lapponica Koch Synops. und die Abbildungen von D. lapponica (das untere Blatt) und fladnizensis in Reichenb. flor. Germanica fig. 4237 und 4240).

β. D. helvetica var. rosulis congestis, scapoaphyllo 2—4 floro corymboso, siliculis ellipticis ovalibus aut, subrotundis, radice duriori. — Hieher gehört wohl Draba sclerophylla Gaudin. — Beide Varietäten kommen auf dem Faulhorne vor, sowohl auf dem Gipfel, als weiter unten. Auf dem Suleck

fand ich nur die Var. β, wo sie schon Gaudin zitirt. — Die mehr holzige Form der Wurzel, die vorzüglich die Draba sclerophylla Gaud. auszeichnet, mag wohl vorzüglich von dem mehr steinigten Standort herrühren.

* *Draba Traunsteineri* Hopp. Diese Art, die auch die deutschen Botaniker aufgenommen und Reichenbach unter Nr. 4240 tab. XIV der Abbildungen zur flora Germania (edit. 8°) treu dargestellt hat, fand ich diesen Sommer auf dem Suleckgrat, untermischt mit Draba tormentosa und Draba sclerophylla Gaud. — Sie hat das Ansehen von Draba frigida Sauter, unterscheidet sich aber durch beinahe die Hälfte kürzeren, genau elliptischen Schötchen, die niemals weder halbsichelförmig noch gedreht sind und durch die Länge des walzenförmigen Pistills, welches fast gar die halbe Breite des Schötchens beträgt. — Ferner sind die Blumenstiele vollkommen glatt, sowie der ganze obere Theil des Stängels, der in der Mitte ein eiförmiges mit Sternhaaren besetztes Blatt trägt. Die Wurzelblätter sind auch weniger dicht behaart, als bei D. frigida.

Draba frigida Saut. Hieher gehört D. stellata von Brown's Cat.; nicht aber zu D. Johannis, wie ich im ersten Nachtrage irrthümlich glaubte.

Thlaspi rotundifolium Gaud. (sub Hutchinsonia in Brown's Cat.) Diese Pflanze, deren Vorkommen man sonst durch die Nähe des ewigen Schnees in den Hochalpen bedingt glaubte, fand ich diesen Sommer beim Heruntergehen von der Gemmenalp in das Justisthal, im Gerölle circa 5000′. Hr. Schläfli auf dem Hohgant.

Aethionema saxatile R. Br. Diese seltene Pflanze wurde dieses Frühjahr in Menge an der Kandermündung von einem Apotheker in Thun gefunden.

Silene quadridentata Dc. Fand Hr. Schläfli auf dem Hohgant.

Silene rupestris L. Desgleichen.

Lychnis alpina L. Fand schon Dick auf den Bergen des Kienthales (Hall. helv.).

Hypericum hirsutum L. Auf der Thun-Allmend (Schläfli).

Geranium phaeum L. Ist dahin zu berichtigen, dass die Hauptart mit braunrother Blüthe auf der Kalberweid bei Thun wächst, hingegen das G. lividum an den übrigen in Brown's Cat. angeführten Orten vorkommt.

Geranium pratense L. meines ersten Nachtrages ist zu streichen; alles hievon gesagte bezieht sich auf eine grossblüthige Varietät von G. sylvaticum, wie sie auf subalpinen Wiesen nicht selten ist.

* *Trifolium filiforme* L. Fand ich dieses Frühjahr mit Hrn. Guthnik in den Torfwiesen bei Amsoldingen und Schoren in Menge.

* *Rosa rubrifolia* Vill. genuina Gaud. — Bei Grindelwald (Gaudin). Ich fand sie seither bei Eisenfluh und am Wege von Unterseen nach Beatenberg (circa 3000′ supr. mar.).

* *Sedum sexangulare* L. Bei Thun auf Mauern längs der Aar.

* *Saxifraga biflora* All. var. β grandiflora = S. Kochii Horng. Auf der Suleck und Schwalmern im Steingerölle hin und wieder.

* *Saxifraga Cernua* L. In den Bergen von Saanen (Gaud.).

* *Chrysosplenium oppositifolium* L. Auf dem Grüsisberg, rechts am Wege nach Goldiwyl, im Gestrüpp.

Petasites niveus Baumg. Auf der Stockhornkette bei den Krümmelwegen, von wo ich sie in meinen Garten versetzt habe. Ferner auf Busenalp im Sefilütschinenthal; am Wege zum Faulhorn, vom Giessbach aus (8—6000′). In der obersten Waldregion.

* *Achillea tanacetifolia* All. Auf dem Niesen (ex Gaudin. flor. helv.).

Cirsium semipectinatum (vid. Nachtrag I von Brown's Cat.) ist *C. Spinosissimo-acaule* von Nägeli, welcher diese Pflanzen in seinen Cirsien der Schweiz, Tab. V, treffend abgebildet hat.

* *Carduus nutans* L. Auf der Thun-Allmend am Aarufer (Schläfli).

Centaurea Scabiosa L. var. floribus albis. Im Justisthale, an den Gehängen des Rothhorns.

* *Campanula Cervicaria* L. Im Thal des Röthenbaches (Schläfli).

Campanula Cenisia. Fand ich im Sept. 1845 in Blüthe in den obersten Felsritzen der Schwalmern bei einer Höhe von circa 8500′ über das Meer.

Loiseleuria procumbens Desv. Wächst auch auf den Voralpen. Auf Gemmenalp und Hohgant in Menge.

Crepis hyoseridifolia Reichenb. Diese seltene Art fand ich dieses Jahr auf der Suleck.

* *Echinospermum Lappula* Lehm. Bei Brienz, im Schutte des Waldbaches (Schläfli).

* *Echinospermum deflexum* Wahlenb. Im Lauterbrunnenthale (Reichenb. flor. excurs. pag. 346). Am Wege vom Giessbach zur Axalp im Buchenwald (Schläfli).

* *Verbascum montanum* Schrad. Bei Trachsellauenen zu hinterst im Lauterbrunnenthale.

?* *Digitalis purpurea* L. Soll nach Krauer (Prodr. flor. Lucernensis) auf dem Brienzergrat vorkommen. Sehr zweifelhaft. — Ebenso citirt derselbe auf dem Rothhorn das seltene *Papaver alpinum.* Obgleich noch kein Neuerer diese Pflanze daselbst gefunden, so ist ihr Vorkommen daselbst doch wahrscheinlich, weil sie sich auch auf dem Pilatus vorfindet.

* *Melampyrum cristatum* L. Im Thale des Röthenbach, gegenüber dem Thungraben (Schläfli).

* *Orobanche Petasitis* (nova Spec.) fand ich im Laufe Juli's dieses Jahres auf Petasites albus, im Walde, am sogenannten Wege zu den Speichern, zwischen Wilderswyl und Saxeten, nicht weit von letzterm Bergdorfe, circa 3300 Fuss über das Meer. Da die Art mir neu scheint, so lasse ich die nach dem frischen Exemplare gemachte Beschreibung folgen:

Radix perennis? caulis 1½ pedem altus, colore flavido, pilis albis crispulis quibusdem apice glanduligeris, præcipue inter flores et in bracteis villosus. Sepata fusca, albo villosula, uninervia, antice plerumque dente aucta, tubo parum breviora ex ovata basi lancelata. Flores erecti dorso curvati, stricti, colore flavido-ochraceo, extus pilis albidis villosuli, bracteis paulo longiores, parum hiantes, striis fuscis percursi. Corolla labio superiore emarginato, lobis crenatis reflexis, inferiore trifido parum reflexo; Stamina 1½ — 2 lineas super basin corollae, fere in medio tubi inserta, intus admodum pilosa, præcipue ad basin, apice fere globra. Ovarium sub glabrum, Stylus ad stigma usque adpresso pilosus; Stigma late emarginatum congeneribus minus crassum colore usco (non atropurpureo), læve mihi visum est. — Der Beschreibung nach kommt diese Art am nächsten zu Orobanche flava Mart. (Koch. Synops.), von der sie sich aber durch die starke Behaarung aller Theile zu unterscheiden scheint.

* *Orobanche Teucrii* Schulz.? auf Teucrium Scorodonia, von Hrn. Apotheker Leininger und später auch von mir in der Nähe der Sundlauene am östlichen Ufer des Thunersees gefunden. Da ich sie nicht in frischem Zustande untersuchen konnte, so bin ich über den Namen in Ungewissheit. — Die Charaktere stimmen mit Kochs Beschreibung überein.

Orobanche Scabiosae Koch. Zu dieser in meinem ersten Nachtrage schon angeführten ausgezeichneten und für die Schweiz neuen Art, muss ich hinzufügen, dass ich sie seit zwei Jahren in meinem Garten cultivire, indem ich sie mit der Mutterpflanze (Carduus defloratus) versetzt habe. Ich erhielt auf diese Art zwei schöne blühende Stängel, die um das Doppelte grösser als die in wildem Zustande waren. Durch die schöne violette Farbe des Stängels und der Blüthen zeichnet sie sich auf den ersten Blick von den nahverwandten Arten aus.

Nepeta Cataria L. (Brown Cat. pag. 118). Fand ich in vollkommen wildem Zustande auf dem Grüsisberge und Hr. Schläfli auf der Uetendorfallmend.

* *Polygonum amphibium* L. Am Amsoldingersee (Schläfli).

Daphne alpina L. (vid. 1. Nachtrag pag. 12) fand Hr. Schläfli im vorigen Jahre oberhalb dem Bade von Wyssenburg an Felsen.

Juniperus nana Willd. Citirt schon Haller auf dem Ganterisch. Ist gemein auf der Stockhornkette und findet sich auf allen trockenen Alpen bei circa 6000 Fuss Höhe.

* *Pinus uncinata Ram.*? Gaud. helv.!! Ein Baum von mittlerer Grösse (zehn Fuss und mehr) in der Jugend mit dünnkonischen, fast cylindrischen, etwas gekrümmten Zapfen, deren untere Schuppen hakenförmig abwärts verlängert sind, die obern hingegen mit einer horizontalen Verlängerung und aufwärts getrenntem Ende. — Die Aeste sind knorrig, stark ausgebreitet. — Da die Beschreibung von Lapeyrouses P. Sanguinea (= P. uncinata Ram.) in Hinsicht der Zapfen nicht genau mit unserm Baume übereinstimmt, so bin ich über die Synonymen noch zweifelhaft. — Ich fand denselben neben dem Rosenlauigletscher. Hr. Schläfli oberher Iseltwald. — Verdient nähere Untersuchung. — Wahrscheinlich nur Varietät von P. Sylvestris, so wie P. pumilio; zu dieser letztern gehört G. sylvestris β mughus in Brown's Catalog.

* *Potamogeton pectinatum* L. var. Setaceum. Wächst in der Aar oberhalb Thun, wo ich sie im August mit Früchten fand. — Sie unterscheidet sich von den Abbildungen in Reichenbach Deutschlands Flora, Tab. XIX, durch die fadenförmigen bis 6 Zoll langen, etwas zusammengedrückten und concaven Blätter, die weit von einander abstehen und keine Büschel bilden und durch die beinahe fusslangen Blüthenschäfte mit wenigen sehr weit von einander abstehenden Blüthenquirlen, wodurch sie sich dem P. marinum (tab. XVIII fig. 27) nähert.

Die gewöhnliche Form von P. pectinatum fand Hr. Schläfli auch in der Umgegend von Thun.

* *Iris*..... (wahrscheinlich germanica L.) wächst in Menge auf einem Nagelfluhuntergrund nicht weit von den Reben im Ried bei Thun, untenher dem Walde, durch welchen der Weg nach Goldiwyl geht. — Da ich sie noch nicht blühen sah, so bin ich über die Art im Ungewissen. — Ferner zu beobachten.

* *Carex ustulata* Wahlenb. Im vorigen Jahre (1845) von Mühlenbeck auf dem Faulhorn gefunden (Meissner in litt.) — ?

* *Digitaria Ciliaris* Köl. Diese der südlichen Schweiz eigenthümliche Pflanze wächst längs dem Wege untenher der Reben im Ried bei Thun, wo sie erst im August zu blühen anfängt, wo ich sie voriges Jahr zum erstenmale fand.

* *Deyeuxia sylvatica* Kunth. (Calamagrastis DC.). Fand ich in Bergwäldern obenher Grindelwald. — (Weg zum Faulhorn.) — Sie ist seltener als D. acutiflora, welche ich an mehrern Orten um Thun, besonders im alten Kandergrunde häufig fand.

Poa flexuosa Wahlenb. (P. Cenisia var. flexuosa Koch.) (Reichenb. flor. German, tab. CLVII, fig. 398). Sehr gemein auf Nagelfluhgeröll in der Kohlern bei Thun.

* *Festuca heterophylla* Lam. Gaud. fl. helv. 229. Hin und wieder im Bächihölzlein bei Thun. Sie stimmt genau mit der Pflanze der Umgegend von Paris überein, und unterscheidet sich durch den ganzen Habitus und die Farbe der Spitzen und Grannen von der nahe stehenden Festuca nigrescens, mit der sie Koch vereinigt. Letztere kommt nur in den Alpen vor.

* *Festuca rubra* L. Ich fand sie zu hinterst im Lauterbrunnenthale. Kommt gewiss auch noch anderwärts in unserm Gebiete vor. Zu dieser Art gehört die F. heterophylla meines

ersten Nachtrages, was den Standort des Schwarzwaldes betrifft.

* *Festuca arundinacea* Schreb. An sumpfigen Orten bei Thun (Eselsmatte), obenher Sigriswyl und an andern Orten. Als Varietät hiezu ist *Festuca decolorans* Brown Cat. zu rechnen.

Lolium multiflorum Lam. Da diese Pflanze zu den seltnern gehört, so will ich einige Standorte anführen. Sie wächst bei Neuhaus, am obern Ende des Thunersees, in der Nähe des Landungsplatzes; ferner auf dem Grüsisberge, nicht weit vom Wege nach Goldiwyl in einem Graben, wo sie drei bis vier Fuss hoch wird und fusslange Aehren führt. — Ich halte sie für mehrjährig. — Ich fand sie übrigens immer sehr lang begrannt und meistens mit sehr kurzen Deckblättern.

* *Asplenium adianthum-nigrum* L. An Felsen am Thunersee (bei der Nase?) In J. Müller's Sammlung getrockneter Cryptogamen der Schweiz.

* *Aspidium aculeatum* Willd. (Polypodium aculeatum Light.) Hall. helv. 1712! Wahlenberg helv. 1032! Sehr häufig in subalpinen Waldungen durch das ganze Oberland, mit allen von Haller angeführten Varietäten. Ich bin sehr geneigt, mit Bernhardi zu glauben, dass diese Pflanze nichts als eine Abart von Asp. Lonchitis L. sei. — Es kommen wenigstens alle Zwischenformen vor. Eine von diesen ist Polystichum Plukenetii D. C. fl. Fr. Suppl.

(Der Schluss, enthaltend die *Moose*, später.)

R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 85 und 86.)

CXXI. J. G. Zimmermann, *Brugg, 3. Januar 1760.* Permettez-moi, Monsieur, que je vous offre le tableau désagréable de ma situation. Le bien de ma belle-

mère qu'elle me sacrifie généreusement, les revenus de mes postes, de mon apoticairerie, de ma pratique ne suffisent point à notre dépense annuelle, qui cependant ne roule que sur ce qui est absolument nécessaire. Tout luxe est banni de chez-nous, nous vivons petitement, nous nous refusons tout ce qu'on appelle plaisir, nous nous concentrons dans notre maison, chacun travaille et chacun a ses vapeurs et sa mélancolie à part. Pendant le cours de l'année 1759 ma pratique a diminué excessivement ..... Le public est décidé sur mon compte; malgré une infinité de belles cures que j'ai faites, les plus raisonnables disent que ces savants sont toujours de mauvais praticiens ..... Vous voulez faire de moi un Professeur. C'est ici que je sens la force de vos sentimens généreux; vous faites grace à mon incapacité pour me mettre et pour me voir à mon aise. Permettez-moi encore de vous parler franchement, et de vous dire au juste ce que je pense de moi-même. Je suis l'homme du monde le moins capable de représenter un professeur; je ne suis pas un ignorant achevé, mais je suis en tout un homme superficiel; je ne suis pas un homme superficiel faute d'application et d'ardeur pour les études, mais faute de mémoire. Je n'ai pas le talent de débiter par conséquent une leçon, et encore moins ai-je le talent de la parole. Après cela je suis encore moins fait pour être Professeur à Gœttingue..... J'ai une santé fort délicate, à Gœttingue je serais malade. Je suis infiniment sensible à tout ce qui peut faire chagrin et plaisir à ma femme; à Gœttingue elle aurait plus de chagrins que de plaisirs, point d'amies et point de santé. Malgré tout cela je vous ai une obligation infinie d'avoir bien voulu me recommander à Mr. Werlhof, et je m'estimerais fort heureux si je recevrais une vocation qu'à la vérité je refuserais, mais qui me tirerait pourtant du profond mépris dans lequel je

vis ici..... J'ai un gout vif, décidé et inaltérable pour la médecine. Je voudrais par ma pratique me mettre en état de l'étendre; je voudrais être médecin dans une grande ville, à Berlin par exemple. Vous me direz que cela est impossible, que le Roi de Prusse ne fait la fortune de qui que ce soit..... Si dans la suite vous voulez avoir la générosité de faire des projets pour moi, pensez toujours qu'au moins je ne suis point attaché à ma patrie, que j'ai essuyé parmi mes concitoyens et surtout de mes parens tout ce qu'il y a de plus désagréable, et que je ne me croirais jamais plus heureux d'un coté que quand je pourais tourner à ma patrie le dos [105]). Mais on n'aime plus à risquer quoi que ce soit quant on a femme et enfants; sans voir clairement que je pourais être mieux je ne changerais point de situation. Gœttingue me donne les vapeurs aussi souvent que j'y pense, Berlin me les chasse aussi souvent que j'y pense.

CXXII. J. G. Zimmermann, *Brugg, 17. Januar 1760:* Je suis fortement et solidement occupé, non dans le public, mais dans mon cabinet. Je lis et je compose tout le matin, une bonne partie de l'après diner et du soir, après souper régulièrement et fort avant dans la nuit. Je compte de donner dans peu un traité de l'hypochondrie des vapeurs et de la mélancolie, ensuite un traité des maladies convulsives des enfants, ensuite un traité de l'expérience en IV livres..... J'ajouterai un mot sur le sort que je me souhaite. Souhaiter d'être placé à Berlin est une folie, mais ce serait le changement de situation le plus à mon gout. Quant aux Bernois (absit invidia verbo) ils ne sont

---

[105]) Als Zimmermann 1775 seine Vaterstadt wieder einmal besuchte, ritten ihm die Bürger entgegen und empfingen ihn mit Freudenschüssen. — Alles frühere war vergessen von beiden Seiten.

pas fait pour moi, et je ne suis pas fait pour eux. Pourvu que je ne sois pas obligé d'être conseiller ici ou de me pendre, ce qui est la même chose, je serai content et tranquille, pourvu que je puisse me tirer d'affaires honnêtement.

CXXIII. J. G. Zimmermann, *Brugg, 24. Januar 1760:* Vous avez fort raison que jusqu'ici j'ai écrit trop vite; aussi ne puis-je regarder sans frémir les productions monstreuses de ma plume. Tout ira mieux. Il me semble que j'ai fait dans le silence quelques petits pas en avant; mais cela va lentement..... Des gens qui avaient proné excessivement le Dr. Vätterli [106]) l'année passée, et qui m'ont déprimé à proportion, viennent se servir de moi dans un cas grave, et je réussis. On reconnait le tort qu'on m'a fait. La providence agit visiblement pour moi depuis le commencement de cette année.

CXXIV. J. G. Zimmermann, *Brugg, 13. Februar 1760:* Je ne serais pas surpris si vous alliez mourir à Gœttingue. Mais si j'ose le dire, j'aimerais mieux à votre place retourner à Berne, renoncer à toutes les affaires d'état, renoncer à une place dans le Sénat même, ne faire ma cour à personne, ne me la laisser faire par personne, ne vivre que pour le monde sans le voir, et cultiver librement les sciences jusqu'à la fin de mes jours. Vous êtes toujours gêné, Monsieur, si vous devenez encore Professeur. Je crois que cette vie privée que vous pourriez mener à Berne serait encore la plus brillante période d'une vie aussi brillante que la votre.

CXXV. Ch. Bonnet, *Genf, 23. Februar 1760:* J'ignore encore le successeur de Maupertuis dans la pré-

---

[106]) Ein praktischer Arzt in Brugg, Zimmermanns Nebenbuhler.

sidence de Berlin. Bernoulli a écrit ici de Bâle *qu'il y était mort comme un damné.*

CXXVI. Valltravers [107], *London, 26. Februar 1760:* Je pars après-demain pour la Hollande et de là aux pays du nord, avec Mss. de Demidoff. Je compte d'être de retour auprès de mon épouse en Angleterre au commencement de l'année prochaine. Je ne puis rien dire de ma destination ultérieure. Si j'avais ou de l'emploi ou une fortune suffisante, je me retirerais en Suisse au plutôt; mais, en attendant cette époque, il faut que j'accepte telles offres et en tel lieu, où l'on veut bien m'occuper et me fournir de quoi subvenir à mes besoins. — Malgré le peu d'apparence, qu'il y a, que jamais L. L. E. E., m'appellent à leur service [soit pour diriger les forêts; lever des plans topographiques; mettre en ordre, enrichir et garder le cabinet public d'histoire naturelle, remplacer Mr. de Roverea [108]) en cas de mort; ou la charge de secrétaire de la société des arts, de l'agriculture et du commerce] je ne cesserai pas moins de m'instruire des choses utiles, partout ou je porterai mes pas, et de continuer mes recueils et observations, surtout ce qui pourrait tendre un jour à l'avantage de notre patrie.

CXXVII. J. G. Zimmermann, *Brugg, 31. März 1760:* La nouvelle agréable de Hannovre [109]), Monsieur,

---

[107]) Wahrscheinlich Rudolf Valtravers aus Biel, der später als Churpfalzbayerischer Legationsrath in England lebte.

[108]) Wahrscheinlich Isaak Gamaliel von Roverea, Ingenieur in den Bernerischen Salzbergwerken, der eine Karte von den Quatre mandements de la Seigneurie d'Aigle aufnahm, — nach Haller (168) „eine zehnjährige, mit 1000 Thalern würdig belohnte Arbeit.“ Franz Samuel Wild von Bern (1744—1802) zierte seine bekannte Schrift über die Salzberge von Aigle mit einer nach Roverea bearbeiteten Karte.

[109]) Ein Ruf nach Göttingen.

m'a causé un bien grand plaisir. Mes citoyens en sont stupéfait. Je me consulterai, je réfléchirai, je péserai, et j'aurai l'honneur de vous donner une réponse claire et précise.

CXXVIII. Lambert, *Augsburg, 6. April 1760:* Il se peut très bien que les montagnes de la Suisse soient plus hautes, que ne les donnent les mesures de feu Mr. Scheuchzer. Jusqu'à la hauteur des colonnes de Jules il se servit du baromètre que je ne garantirais pas avoir été des plus justes, et pour la partie qu'il n'escalada pas, il la trouva par une mesure altimétrique qui pourra fort facilement être erronnée, puisque la base doit avoir été très petite, et son instrument ne pouvait donner qu'un à peu près. Outre cela je ne sais s'il a vu le véritable sommet. Ordinairement en montant ces montagnes, et croyant avoir joint le sommet, on trouve encore une nouvelle montagne entassée sur la première. Ce qui est sûr, c'est que la table que Mr. Scheuchzer avait construite pour le baromètre, donne les hauteurs des montagnes considérablement trop grandes, et ce n'est pas sans bonnes raisons que je soupçonne son baromètre.

CXXIX. J. G. Zimmermann, *Brugg, April 1760:* Tout bien pesé et bien examiné je ne puis accepter la vocation pour Gœttingue; voilà ce qui est décidé.

CXXX. Valltravers, *Kongsberg in Norwegen, 1. Juli 1760:* I keep an exact Journal of all my Travels and Observations, these ten Years. This Country is as like Switzerland, as can be, but has many fine Harbours, an oper Sea, great Plenty of Woods of all Sorts, and very considerable Mines of Iron, Lead, Copper and Silver, which errich the Inhabitants so much, that the poorest Fellow must be paid with a Mark, or English Shelling, for 8 hours Labour. The Peasant are free and possessed of very considerables Estates. The air is pure, the Summer

delightful, the Winter made agreable by a setled Snow, and clear Frost thro the whole Season. The houses tho all of Wood in the greatest Plenty of all Kinds of stones, are very warm, and made as convenient as one can wish. The Inhabitants being chiefly intent upon their Timber-Trade and Metals, neglect Gardening and Agriculture; else they coud have every thing we have, exept Wine. We eat Mellos, Strawberrnics, Asparagus etc. every Day; and Fishes in plenty, both of salt and sweet Waters.

CXXXI. Ch. Bonnet, *Genf, 12. August 1760:* Mon neveu De Saussure [110]) ne trouvera plus de montagnes assez hautes et des rochers assez escarpés pour mettre des bornes à la passion qu'il a de vous être utile et de concourrir à vos travaux botaniques..... Je ne suis point étonné que votre patrie ne sente pas le prix de vos découvertes. Berne tient encore aux anciens préjugés et ceux qui gouvernent ne voient que les choses à gouverner, et ne sentent que le bien de gouverner, et par ce bien les avantages particuliers. Nous sommes plus touchés ici des Sciences, quoique nous ne puissions pas les encourager et les recompenser, mais nous savons les élogier et estimer ceux qui les cultivent..... Je comprens très-bien comment vous pourriez un jour préférer Gœttingue à Berne; mais j'aime à penser que l'amour de la patrie l'emportera encore sur le gout des expériences. Vous ferez moins comme homme de lettres, vous ferez plus comme citoyen, et je serais certes bien fâché que notre patrie commune vous perdit. J'ai un vrai plaisir à savoir dans son sein un homme qui l'aime, qui l'honore et dont les sages conseils valent bien plus que des expériences physiques.

---

110) Der später so berühmte Horace-Bénédict de Saussure, 1740 geboren.

CXXXII. Valltravers, *Stockholm, 28. October 1760:* It is a received opinion that all Springs of Salt-water, proceed from stratas of Rock-Salt. If the spring is not considerable enough for boiling, all that remains, is to come at the Rocks of Salt themselves, which can hardly avoid being discovered, either by tracing the Course of the Brine, or by boreing in several Places and Directions to the Depth of at least 50, 60, ever to 100 Fathoms. The strata's of salt, which i have seen in Chesshire, and which i have heard of in Poland, Hungary, Russia, etc., are all of an immense Depth, and often not very distant from the surface of the Earth. This being an object of great Importance to our own Country, deserves some attention, some attemps and proper Encouragement..... Any Place from and under my natural Souvereign wou'd be accepted with Thanks, and the Trust ans wer'd with Honour and Zeal.

CXXXIII. Ch. Bonnet, *Genf, 22. Nov. 1760:* Mr. Le Sage [111]), bon mathématicien, dont j'ai eu l'honneur de vous parler, voudrait faire imprimer un mémoire sur les affinités chimiques: La Société de Berne pourrait-elle se charger de le faire imprimer? La pièce le mérite sûrement et je souhaiterais que vous en voulussiez juger.

---

[111]) Georg Ludwig Lesage aus Genf (1724—1803), über welchen auf die einlässliche Biographie seines Schülers Prévost (Genève 1805 8°) verwiesen werden kann.

(Fortsetzung folgt.)

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 89.

Ausgegeben den 28. Februar 1847.

R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 87 und 88.)

CXXXIV. J. G. Zimmermann, *Brugg, 22. Nov. 1760:* Vos études ne me paraissent pas hors de cette route qui mène à l'estime des Bernois. Êtes-vous moins homme du monde, moins philosophe, moins historien, moins bel esprit, moins homme d'état, moins économe que tous les Bernois hachés et broyés ensemble?... La *Vie* allemande[112]) est un des plus mauvais livres du siècle. Il est mal écrit au possible; c'est un tas de matière brute, qui n'a point été travaillée.

CXXXV. J. G. Sulzer, *Berlin, 17. Dec. 1760:* Il est maintenant sûr que d'Alembert sera président de notre académie s'il veut ou s'il peut l'accepter. Nous tâchons

[112]) Sein „Leben des Herrn von Haller."

de faire quelques nouveaux réglements utiles, que le nouveau président trouve tout établi quand il y viendra. Ce sera autant de gagné. J'ai devant moi un ouvrage très-important de Mr. Aepinus, professeur à Pétersbourg, dans lequel il donne une théorie presque tout-à-fait satisfaisante de l'électricité et du magnétisme.

CXXXVI. J. G. Zimmermann, *Brugg, 18. Dec. 1760:* L'époque du nouvel an me rappellera ce que vous avez fait pour moi il y a un an. De ma vie je n'oublierai à quel point vous m'avez rendu content et heureux, en sentant et tachant si généreusement de remédier aux désagréments de ma situation. Dieu vous rende le centuple.

CXXXVII. Valltravers, *Stockholm, 13. Januar 1761:* I have received great Instructions from Mr. Schwabe, President to the swedish Royal Academy of sciences and Councellour in the College of Mines, a Gentleman, who has seen and observed the best Salt-Pitts in Europe, and who knows a great Deal in those things, as well as other Minerals. He has instructed me, how to find out any Stratum of Salt Rock, by the Brines, the red Plaster, and the Plant Kali geniculatum or Salicornia, the three most infallible Index's; he shew'd me how to proceed in tracing a Salt-brine sidewards up to the Salt Rock, without loosing, or weakening the Brine, by never quitting the upper part of the Stratum of Clay, thro' which all Salt-Brines generally flow, and by following its enclined Plane upwards; since all fluids must move downwards. He communicated also to me his Drawings of several Salt-Pans and gave me his judicious œconomical observations upon the same.

CXXXVIII. Beylon[113], *Stockholm, 16. Januar 1761:*

---

[113]) Ein Waadtländer, Vorleser der Königin Ulrike Luise von Schweden, welche sich sehr für die Wissenschaften interessirte,

Sa majesté se fera un plaisir de favoriser votre belle passion pour les plantes, en vous faisant part de son magnifique recueil: Monsieur Linneus recevra ordre de mettre à part, pour vous le faire parvenir, tout ce qui pourra en être séparé sans le rendre incomplet. Sa majesté dit qu'elle ne pourrait contribuer plus efficacement aux progrès des sciences qu'en exposant à vos yeux ce qu'elle possède des trésors de la nature, vu que vous l'interprétez si bien.... Heureuse Suisse! il faut l'avoir quittée pour sentir le bonheur de ses habitants. Dieu conserve à ceux qui les gouvernent des cœurs de pères, pour qu'ils soient toujours le plus heureux peuple de la terre[114]).

CXXXIX. Ch. Bonnet, *Genf, 31. Januar 1761:* Si Rousseau avait écrit en Allemagne, on connaîtrait à peine son nom: la bonne logique des Allemands l'aurait tué. Il n'est point de pays où il soit plus facile de se faire une grande réputation qu'en France. Buffon l'a bien compris; aussi s'est-il beaucoup occupé du style et fort peu du raisonnement. Il l'a dit lui-même quelque part, *que la diction seule pouvait assurer l'immortalité.*

CXL. G. E. Haller[115]), *Paris, 17. Januar 1761:* La Condaminius proposuit Academiæ ut le Sagius Genevensis ob suam in mathematicis et astronomicis rebus peritiam Correspondentium numero adscribatur. Post multas et vehementes rixas commissarii dati d'Alembert et Lalande[116]).

---

und so nicht nur von Hallers Gedichten, sondern auch von seinen wissenschaftlichen Arbeiten Kenntniss nahm.

[114]) Bezieht sich auf den Eindruck, den die damaligen Parteikämpfe in Schweden auf Beylon machten.

[115]) Der älteste Sohn Hallers, s. Note 48.

[116]) Nach einem spätern Briefe wurde Lesage wirklich zum Correspondenten von Lalande ernannt.

CXLI. Ch. Bonnet, *Genf, 21. April 1761:* Mon neveu de Saussure a l'honneur de vous écrire par ce courrier, quoique fort occupé à se préparer à disputer vendredi prochain notre chaire de mathématiques[117]).

CXLII. Valltravers, *Stockholm, 12. Mai 1761:* After an instructive, tho painful, an attendance of 28 Months on the young barons de Demidoff, rewarded with 1550 ducats, besides their everlasting Friendship : I now return to my Wife in England, by the Way of Copenhagen and Hamburg; and hope to see her next Month. I carry along with me 813 swedish plants, ranged after Linnæus's method; a compleat set of all kinds of swedish insects; many Books and a very rich collection of about 400 different specimens of swedish ores, agreable to Wallerius's and Cronsted's mineralogie. All which I am now shipping for England; inorder to be laid by, to all my other collections, made in Denmark, Norvay and England. Such a one I am sure, there never was yet in Switzerland. The royal Academy of sciences at Upsala has conferred the same Honour on me, as your worthy Society of arts and agriculture at Bern, in electing me one of their honourary members.

CXLIII. Thiery, *Paris, 15. Mai 1761:* M. votre fils s'est attiré l'estime et l'amitié de tous les honnêtes gens qui ont eu l'avantage de le connaître. Il sera, à ce que j'espère, reçu correspondant de l'Académie des Inscriptions avant son départ.

CXLIV. Popowitsch, *Wien, 24. Juni 1761:* Der Parisische Sternseher Cassini ist seit dem 18. Mai hier. Den Durchzug der Venus durch die Sonnenscheibe hat man

---

117) Scheint nicht reussirt zu haben; dagegen wurde er ein Jahr später Professor der Philosophie.

nur stückweise sehen können. Der Himmel war mit abgesetzten Wolken überzogen. Die Berührung des Randes der Sonne durch den Austritt der Venus hat man auf der hiesigen Sternwarte nicht sehen können. Eine Wolke hinderte es [118])... Herr Cassini kann sich nicht genug über den Unbestand des hiesigen Himmelstrichs verwundern, da er ihn gegen die parisischen Witterungen hält.... Im Rückwege wird Herr Cassini den genauen Abstand von Wien und Paris messen; er hofft daraus vortheilhafte Bestimmungen einiger astronomischer zweifelhafter Sätze.

CXLV. Nic. Rosen, *Upsala, 1. Okt. 1761:* Dr. Waltraver, una cum Russis, suæ fidei commissis, per hiemem heic est commoratus: nuper vero in Angliam abiit. Virum nobis pergratum perque jucundum desideramus magnopere.

---

[118]) Am 5. Juni 1761 war der erste Venusdurchgang, seitdem Halley auf die Wichtigkeit dieser Erscheinung für Bestimmung der Differenz zwischen den Parallaxen der Venus und Sonne und dadurch (mit Hülfe des dritten Gesetzes von Kepler) für Bestimmung der mittlern Entfernung der Erde von der Sonne aufmerksam gemacht hatte. Er bot keine befriedigenden Resultate und hätte sein Nachfolger am 3. Juni 1769 den vereinigten Bemühungen der Astronomen aller Länder nicht etwas besser entsprochen und die Sonnenparallaxe auf 8″,578 oder die Entfernung der Sonne von der Erde auf 20,666,800 geographische Meilen bestimmen lassen, so würden die Astronomen noch jetzt über die Einheit des Sonnensystems im Zweifel stehen, da erst am 9. Dezember 1874 ein fernerer Venusdurchgang statt haben wird.

(Fortsetzung folgt.)

(Berne.) OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES. OCTOBRE 1846. (548,3 mètres.)

Jours.	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			9 heures du soir.			Thermomètre		Etat du ciel	Vents
	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom à 0°.	Therm extér. R	Hygr.	Max.	Min.	a midi.	à midi.
1	26 2,24	+ 8,5	92,0	26 2,25	+12,1	89,0	26 2,20	+10,0	94,0	26 2,21	+ 9,2	95,0		+ 7,3	Pluie	S. W.
2	2,17	+10,1	85,0	2,18	+11,0	83,0	2,07	+11,1	82,0	2,12	+10,9	94,0		+ 8,3	Pluie	S. W.
3	2,89	+11,4	85,0	2,82	+13,0	82,0	2,79	+12,6	82,0	3,44	+ 9,8	98,0		+ 8,0	Couvert. Bonne disposition.	S. W.
4	2,95	+10,7	94,0	2,33	+13,3	90,0	2,12	+14,0	86,0	2,41	+ 9,7	100,0		+ 8,5	Beau nuageux	S. W.
5	2,19	+10,1	96,0	2,38	+11,6	97,0	2,59	+11,8	98,0	3,26	+10,3	100,0		+ 7,0	Pluie	S. W.
6	4,70	+10,5	89,0	4,78	+13,7	79,0	4,61	+13,5	79,0	5,03	+ 8,6	100,0		+ 7,7	Superbe	S. W.
7	4,61	+ 8,5	97,0	4,25	+12,2	89,0	4,14	+10,7	96,0	4,23	+ 8,8	100,0		+ 5,9	Couvert. Commenc. de pluie.	S. W.
8	3,20	+ 9,0	100,0	3,69	+11,7	97,0	4,16	+11,9	84,0	5,16	+ 8,9	93,0		+ 8,0	Pluie	S. W.
9	5,30	+ 8,7	91,0	5,30	+12,0	81,0	4,83	+12,0	85,0	5,00	+ 7,0	100,0		+ 6,0	Soleil nuageux. Agréable	S. E.
10	5,33	+ 9,4	91,0	5,37	+13,5	83,0	5,40	+14,3	84,0	5,95	+ 8,5	100,0		+ 4,9	Beau	S. W.
11	5,38	+13,0	94,0	4,71	+13,1	85,0	4,59	+14,0	83,0	3,03	+ 9,0	100,0		+ 5,0	Pluie	S. E.
12	2,99	+ 8,8	93,0	2,83	+ 8,5	91,0	2,34	+ 8,6	98,0	1,91	+ 6,7	97,0		+ 7,4	Couvert. Petite pluie	S. W.
13	1,87	+ 8,2	95,0	2,06	+ 9,5	91,0	2,24	+ 8,5	92,0	3,24	+ 7,0	100,0		+ 6,0	Petite pluie	S. W.
14	3,41	+ 8,2	91,0	2,62	+10,5	82,0	1,17	+10,0	85,0	0,42	+ 5,9	100,0		+ 6,4	Soleil nuageux	S. W.
15	25 11,59	+ 8,0	96,0	25 11,16	+11,5	86,0	25 10,68	+11,9	83,0	25 10,54	+ 8,0	99,0		+ 5,7	Superbe	S. W.
16	25 9,89	+ 8,0	96,0	25 9,89	+10,5	91,0	25 10,37	+10,8	90,0	25 11,21	+ 8,6	92,0		+ 6,5	Couvert	S. W.
17	25 11,52	+ 8,7	93,0	25 11,41	+15,2	79,0	25 11,10	+15,4	73,0	26 0,26	+12,5	82,0		+ 7,0	Couvert	S. E.
18	26 2,01	+10,4	100,0	26 2,57	+11,0	95,0	26 3,15	+11,1	92,0	3,91	+ 9,0	93,0		+ 7,0	Pluie	S. W.
19	3,84	+ 9,5	92,0	3,59	+11,9	90,0	3,20	+12,1	84,0	3,17	+ 9,0	93,0		+ 7,5	Nuageux. Ray. du Soleil.	S. W.
20	3,27	+ 8,1	87,0	2,94	+10,4	82,0	2,65	+10,2	84,0	3,10	+ 7,3	88,0		+ 7,5	Couvert	S. W.
21	2,69	+ 6,6	87,0	1,38	+ 8,1	77,0	0,97	+ 9,2	74,0	0,76	+ 7,8	88,0		+ 5,1	Soleil nuageux	S. W.
22	1,23	+ 5,1	90,0	1,31	+ 8,1	75,0	1,17	+ 8,5	70,0	2,13	+ 4,8	90,0		+ 4,9	Soleil nuageux	S. W.
23	3,55	+ 5,1	90,0	3,65	+ 7,2	76,0	3,81	+ 7,8	75,0	4,27	+ 5,4	83,0		+ 3,0	Couvert	S. W.
24	3,01	+ 4,2	91,0	2,75	+ 5,0	89,0	2,17	+ 4,8	89,0	1,92	+ 4,9	90,0		+ 3,2	Couvert	N. E.
25	1,30	+ 4,9	94,0	3,31	+ 4,8	95,0	1,90	+ 5,2	90,0	2,33	+ 4,1	93,0		+ 3,5	Pluie	S. W.
26	2,96	+ 5,3	92,0	3,25	+ 6,3	86,0	3,45	+ 6,1	86,0	4,14	+ 4,3	82,0		+ 3,3	Couvert	S. W.
27	4,61	+ 5,0	90,0	4,79	+ 6,5	88,0	4,95	+ 5,8	81,0	5,06	+ 4,8	90,0		+ 3,3	Couvert sombre	S. W.
28	4,71	+ 5,8	92,0	4,66	+ 8,1	78,0	4,53	+ 7,8	79,5	5,10	+ 5,5	94,0		+ 3,7	Beau	N. E.
29	4,25	+ 3,8	92,0	3,34	+ 5,6	92,0	3,27	+ 5,1	93,0	3,88	+ 5,3	92,0		+ 2,0	Couvert	N. E.
30	4,40	+ 5,8	94,0	4,52	+ 6,8	88,0	4,66	+ 6,6	92,0	5,42	+ 5,7	96,0		+ 5,0	Couvert	S. W.
31	6,07	+ 6,6	91,0	6,25	+ 8,0	80,0	6,20	+ 8,1	80,0	6,40	+ 3,3	96,0		+ 4,6	Couvert	S. W.
1—10	26 3,55	+ 9,7	82,0	26 3,53	+12,4	87,0	26 3,49	+12,2	87,0	26 3,88	+ 8,2	98,0		+ 7,2	. . . Moy. du 1er au 10	
11—20	1,98	+ 9,1	83,7	4,78	+11,2	86,2	1,55	+11,3	86,1	1,68	+ 8,3	94,4		+ 6,6	. . . Moy. du 11 au 20	
21—31	3,53	+ 5,3	91,2	3,60	+ 6,8	84,0	3,37	+ 6,8	87,2	3,76	+ 5,1	90,4		+ 4,2	. . . Moy. du 21 au 31	
	26 3,03	+ 7,9	82,9	26 2,98	+10,0	86,0	26 2,82	+10,0	86,7	26 3,13	+ 7,2	94,3		+ 5,8	. . . Moy. du mois	

(Berne.) OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES. NOVEMBRE 1846. (548,3 mètres.)

Jours	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			9 heures du soir.			Thermomètre		État du ciel	Vents
	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Max.	Min.	à midi.	à midi.
1	26 6,59	+ 1,8	98,0	26 6,19	+ 4,7	99,0	26 6,00	+ 4,5	100,0	26 6,18	+ 3,1	100,0		+ 1,0	Brouillard.	S. W.
2	6,27	+ 3,8	96,0	6,13	+ 5,7	92,0	6,01	+ 5,7	90,5	6,48	+ 3,1	100,0		+ 3,2	Brouillard.	S. W.
3	6,73	+ 1,6	95,0	6,83	+ 3,4	95,0	6,74	+ 3,4	98,0	7,23	+ 3,2	100,0		+ 1,2	Brouillard.	N. E.
4	7,63	+ 2,8	97,0	7,68	+ 4,0	96,0	7,54	+ 3,9	97,5	7,69	+ 2,7	99,0		+ 2,1	Brouillard sombre.	S. E.
5	7,84	+ 2,7	97,5	7,58	+ 2,6	95,0	7,48	+ 3,4	97,0	7,57	+ 2,5	100,0		+ 2,0	Brouillard.	N. E.
6	7,67	+ 2,1	96,0	7,29	+ 3,1	94,0	7,10	+ 3,8	96,0	7,27	+ 2,7	97,0		+ 2,2	Couvert sombre.	N. E.
7	7,88	+ 1,8	96,0	7,78	+ 2,8	94,0	7,51	+ 3,0	95,0	7,93	+ 2,1	100,0		+ 1,6	Brouillard.	S. E.
8	8,05	+ 0,7	97,0	7,80	+ 2,2	91,0	7,44	+ 3,3	99,0	7,82	+ 2,4	96,0		+ 0,5	Brouillard.	S. E.
9	7,90	+ 0,5	92,0	7,68	+ 1,4	90,0	7,57	+ 1,9	80,0	7,48	+ 1,1	97,0		+ 0,1	Couvert. Bise noire. . . .	N. E.
10	5,61	+ 0,4	90,0	5,23	+ 1,8	91,0	5,11	+ 2,4	90,5	4,88	+ 1,3	99,0		+ 0,0	Couvert	N. E.
11	4,62	+ 1,7	95,0	5,64	+ 2,4	93,0	5,77	+ 2,8	95,0	6,12	+ 2,1	100,0		+ 1,0	Couvert	S. E.
12	6,64	+ 1,5	100,0	6,41	+ 1,7	100,0	6,45	+ 2,1	99,0	6,33	+ 1,1	100,0		+ 1,0	Couvert sombre	S. E.
13	6,38	+ 0,8	99,0	6,64	+ 1,7	98,0	6,65	+ 1,5	97,0	7,10	+ 1,1	100,0		+ 0,4	Couvert	N. E.
14	7,07	+ 0,9	100,0	7,04	+ 0,7	99,0	6,70	+ 1,3	97,5	7,11	+ 0,2	100,0		+ 0,3	Couvert	S. E.
15	6,47	− 0,1	97,0	6,28	+ 0,3	91,0	6,25	+ 1,1	91,0	7,44	− 0,0	98,0		− 0,2	Couvert	N. E.
16	7,17	− 0,8	90,0	7,18	− 0,2	89,0	6,91	+ 0,2	87,0	7,55	− 0,3	90,0		− 0,5	Couvert	N. E.
17	7,41	− 0,0	88,0	7,16	+ 1,5	83,0	6,55	+ 3,3	81,0	7,18	− 0,3	92,0		− 0,3	Soleil nuageux	N. E.
18	6,60	+ 1,9	88,0	6,14	+ 4,7	80,0	5,99	+ 5,0	78,0	5,84	+ 3,3	89,0		+ 0,0	Couvert	S. E.
19	6,36	+ 3,8	83,5	6,48	+ 5,4	90,0	6,58	+ 5,6	94,0	6,81	+ 4,2	95,0		+ 3,0	Pluie	S. W.
20	6,24	+ 3,6	90,0	4,48	+ 5,5	80,0	4,23	+ 5,7	88,0	4,32	+ 3,3	92,0		+ 3,0	Couvert	S. W.
21	5,64	+ 3,4	93,0	5,11	+ 7,0	76,0	5,01	+ 6,8	80,0	5,87	+ 3,6	93,0		+ 3,0	Superbe	S. W.
22	3,62	+ 3,5	93,0	2,91	+ 2,6	77,0	2,30	+ 2,0	81,0	2,30	+ 5,0	74,0		+ 2,0	Couvert	S. W.
23	5,37	+ 6,3	82,0	5,50	+ 5,1	75,0	5,49	+ 4,4	89,0	4,68	+ 5,5	72,0		+ 3,5	Petite pluie	S. W.
24	6,13	+ 4,9	85,0	4,79	+ 5,9	87,0	5,49	+ 4,4	89,0	4,38	+ 6,4	90,0		+ 5,0	Pluie	S. W.
25	4,33	+ 7,4	88,0	3,76	+ 10,3	83,0	3,37	+ 9,0	88,0	3,03	+ 5,8	90,0		+ 5,0	Beau	S. E.
26	1,56	+ 5,8	88,0	1,13	+ 6,8	88,0	0,58	+ 7,2	89,5	0,02	+ 6,3	87,0		+ 4,0	Pluie	S. E.
27	25 11,11	+ 4,8	85,0	25 10,85	+ 5,2	85,0	25 10,67	+ 5,0	91,0	25 10,98	+ 3,9	85,0		+ 4,7	Pluie	S. W.
28	25 11,68	+ 3,8	82,0	25 11,66	+ 5,9	76,0	25 11,80	+ 5,5	76,0	26 0,20	+ 2,9	85,0		+ 1,5	Beau	S. W.
29	26 1,87	+ 2,5	89,0	26 1,94	+ 5,8	79,0	26 2,12	+ 5,3	78,0	2,26	+ 3,5	90,0		+ 2,5	Ray du soleil	S. W.
30	1,67	+ 1,7	92,0	2,06	+ 1,5	92,0	1,81	+ 1,3	92,5	4,85	+ 1,0	93,0		+ 1,5	Neige	S. W.
1—10	26 7,22	+ 1,8	96,1	26 7,02	+ 3,2	93,7	26 6,85	+ 3,5	94,3	26 7,05	+ 2,4	98,8		+ 1,4	. . . Moy. du 1er au 10	
11—20	6,50	+ 1,3	93,0	6,34	+ 2,3	90,3	6,21	+ 2,9	90,7	6,58	+ 1,5	95,6		+ 0,8	. . . Moy. du 11 au 20	
21—30	2,90	+ 4,4	87,7	2,57	+ 5,6	81,8	2,46	+ 5,1	85,4	2,66	+ 4,4	85,9		+ 3,3	. . . Moy. du 21 au 30	
	26 5,55	+ 2,5	92,3	26 5,31	+ 3,7	88,6	26 5,17	+ 3,8	90,1	26 5,43	+ 2,8	93,4		+ 1,8	. . . Moy. du mois	

(Berne.) OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES. DÉCEMBRE 1846. (548,3 mètres.)

Jours	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			9 heures du soir.			Thermomètre		Etat du ciel	Vents
	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Barom. à 0°.	Therm extér. R.	Hygr.	Max.	Min.	à midi.	à midi.
1	26 1,34	+ 0,5	92,0	26 1,29	+ 0,9	90,0	26 1,11	+ 1,9	93,0	26 0,64	+ 0,7	92,0		+ 0,7	Couvert	S. W.
2	25 10,09	+ 1,5	90,5	25 9,08	+ 1,5	91,0	25 8,86	+ 1,2	94,5	25 9,63	+ 1,6	91,0		+ 0,8	Couvert	S. W.
3	25 11,45	+ 3,1	90,0	25 11,61	+ 5,0	84,0	26 0,06	+ 3,9	91,0	26 0,53	+ 2,3	92,0		+ 1,3	Ray. du soleil	S. W.
4	25 11,88	+ 2,0	91,0	25 11,65	+ 2,3	84,0	25 11,50	+ 1,7	90,0	25 11,69	+ 0,5	92,0		+ 0,3	Couvert sombre.	S. W.
5	26 3,23	+ 0,5	91,0	16 3,55	+ 0,4	90,0	26 3,73	+ 0,1	90,0	26 4,30	+ 1,2	90,0		+ 0,0	Dégel, couvert.	S. W.
6	4,13	− 0,8	90,0	3,40	0,0	87,0	3,13	− 0,3	83,0	2,41	− 1,8	88,0		− 1,0	Couvert	S. W.
7	1,65	− 2,3	88,0	1,56	− 1,4	86,0	1,36	+ 2,2	85,0	1,24	− 2,1	91,0		− 3,8	Couvert sombre	S. W.
8	2,06	− 1,1	84,5	2,21	− 1,1	85,0	2,36	− 1,2	85,0	3,64	− 1,3	88,0		− 2,1	Couvert	S. W.
9	4,08	− 1,8	84,0	3,56	− 1,3	89,0	4,49	− 1,3	90,0	4,65	− 1,3	90,0		− 1,5	Sombre	S. E.
10	4,63	− 0,6	88,0	4,37	− 0,2	85,0	3,99	+ 0,2	85,0	1,66	− 1,0	90,0		− 1,5	Couvert	S. E
11	1,05	− 0,5	83,0	25 11,85	+ 0,3	81,0	25 11,36	+ 1,2	82,0	0,28	− 1,6	85,0		− 1,1	Couvert	S. E.
12	25 10,55	− 3,6	80,0	25 10,75	− 3,2	77,0	25 0,51	− 3,3	84,0	25 9,83	− 4,8	85,0		− 4,8	Il a neigé	S. W.
13	25 11,99	− 4,8	85,0	25 11,36	− 3,9	80,0	0,72	− 4,5	85,0	26 1,76	− 10,8	87,0		− 5,0	Ray. du soleil	S. W.
14	26 2,14	− 13,6	87,0	26 1,89	− 9,6	79,0	0,52	− 8,5	75,0	1,17	− 12,4	94,0		− 14,0	Beau	N. E.
15	25 11,29	− 10,0	85,5	25 11,09	− 8,3	85,0	0,94	− 7,0	85,0	25 11,51	− 6,9	90,0		− 11,3	Couvert	S. W.
16	26 1,02	− 3,8	80,5	26 1,74	− 2,8	75,0	1,71	− 2,4	75,0	26 2,70	− 3,6	83,0		− 8,6	Couvert	N. E.
17	2,45	− 2,5	84,0	2,17	− 0,9	76,0	1,62	− 1,1	77,0	1,06	− 6,8	90,0		− 4,0	Ray. du soleil	S. W.
18	2,64	− 5,5	88,0	3,83	− 4,5	87,0	4,45	− 5,1	81,0	6,29	− 8,5	83,0		− 6,9	Il neige	S. W.
19	6,59	− 12,2	83,0	6,21	− 8,8	81,0	6,02	− 7,0	80,5	6,13	− 5,0	90,0		− 14,0	Brouillard	N. E.
20	6,21	− 3,7	92,0	6,12	− 0,5	84,0	6,14	− 0,1	87,0	5,83	− 0,9	92,0		− 4,6	Brouillard	N. E.
21	4,35	− 3,0	92,0	3,38	− 0,7	86,0	2,23	+ 0,8	90,0	0,70	+ 3,8	93,0		− 3,0	Ray. du soleil	S. W.
22	25 8,07	+ 2,0	90,0	25 7,87	+ 3,4	84,0	25 8,25	+ 4,1	81,0	25 9,68	+ 2,9	86,0		+ 2,0	Couvert, dégel	S. W.
23	25 6,98	+ 3,3	80,0	26 6,62	+ 3,3	88,0	25 5,73	+ 4,0	84,0	25 5,60	+ 3,7	90,0		+ 2,2	Couvert, dégel	S. W.
24	25 7,40	+ 1,0	92,5	25 8,26	+ 0,7	92,0	25 9,13	+ 1,5	90,0	25 9,76	+ 0,5	90,0		+ 0,7	Neige continuelle	S. W.
25	25 11,41	+ 0,9	90,0	25 11,37	+ 1,6	88,0	26 0,34	+ 1,5	88,0	26 1,18	+ 0,8	90,0		+ 0,3	Couvert	S. W.
26	26 3,97	− 1,5	80,0	26 4,23	+ 2,1	80,0	4,54	− 2,7	85,0	5,20	− 5,0	89,0		− 2,5	Couvert	N. E.
27	5,05	− 5,0	75,0	5,21	− 5,3	92,0	5,55	− 3,2	71,0	5,53	− 4,6	72,0		− 5,7	Superbe	N. E.
28	6,17	− 6,4		6,83	− 5,4		6,99	− 6,0		7,22	− 7,0			− 6,5	Ray. du soleil	N. E.
29	9,81	− 7,3		7,93	− 6,1		8,54	− 6,5		8,86	− 7,0			− 7,3	Couvert	N. E
30	9,13	− 7,7		9,28	− 7,0		9,33	− 7,6		9,20	− 8,0			− 7,8	Ray. du soleil	N. E.
31	8,62	− 7,6		8,42	− 6,0		7,93	− 6,8		7,61	− 11,2			− 8,8	Beau	N. E.
1−10	26 1,85	+ 0,1	88,9	26 1,63	+ 5,2	87,1	26 1,66	+ 8,4	88,6	26 1,64	− 1,2	90,4		− 0,7	. . . Moy. du 1er au 10	
11−20	1,99	− 6,0	84,8	2,08	− 4,3	80,5	2,20	− 3,8	81,1	2,26	− 6,1	87,9		− 6,7	. . . Moy. du 11 au 20	
21−31	3,00	− 2,3	85,9	2,58	− 2,1	87,1	2,96	− 2,0	84,1	3,67	− 3,0	87,1		− 3,6	. . . Moy. du 21 au 31	
														− 3,5	. . . Moy. du mois	

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 90—93.

Ausgegeben den 16. März 1847.

H. Demme, Ueber die durch Aether-Einathmung bewirkte Unempfindlichkeit.

(Vortrag v. 6. Februar.)

Das Jahr 1846 gab uns durch le Verrier den Planeten Neptun, durch Schönbein die Schiessbaumwolle, zum Schluss durch Jackson die Aether-Athmung gegen den Schmerz.

Wenn die durch le Verrier's staunenswerthe Kombination vervollständigte Kenntniss des gestirnten Himmels nächst dem Astronomen nur den Denker tief ergriff, welcher die Grösse des menschlichen Geistes in der Herrschaft über die Zahl zu bewundern im Stande war; wenn dem Interesse an Schönbeins mächtigem Zündstoffe unwillkührlich manche bange Ahnung sich beigesellte: so fand dagegen Jacksons Bewältigung des Schmerzes in jeder Menschenbrust freundlichen Anklang, — bei dem niedrigsten wie bei dem höchsten Verstande, und kein anderer Schatten traf ihre erste Kunde, als der hergebrachte Zweifel des Unglaubens.

Die Entdeckung, dass Schwefeläther-Dunst den Menschen gegen körperliche Schmerzen unempfindlich mache, verbreitete sich mit Blitzesschnelle von Amerika über die alte Welt und erweckte hier die lebhafteste, allseitigste Theilnahme. Jede neue bestätigende Erfahrung wurde mit fast leidenschaftlichem Jubel begrüsst und die öffentliche Aufmerksamkeit wird durch manche räthselhafte Nebenerscheinung täglich noch mehr gefesselt. Die Aerzte wurden von der stürmischen Aufregung der Menge mit fortgerissen, was unverkennbare Nachtheile, aber gewiss auch wesentliche Vortheile hatte. Ohne die zu Versuchen geradezu herausfordernde Theilnahme der nicht ärztlichen Welt würde unmöglich in so kurzer Zeit schon eine so grosse Masse von Erfahrungen haben gewonnen werden können, wie sie bereits jetzt vorliegt. Doch ist es gut, dass die ruhige, kalte Prüfung der Wissenschaft endlich ihren Anfang genommen hat.

Eine monographische Bearbeitung des Gegenstandes kann der Natur der Sache nach erst in späterer Zeit möglich werden; das noch täglich wachsende Material liegt jetzt zerstreut in den zahlreichen wissenschaftlichen Zeitschriften Amerika's, Englands, Frankreichs, Belgiens und — zum Theil aus diesen entnommen, zum Theil aus selbstständigen Berichten bestehend — in einer Menge politischer Tagblätter.

Was den Ursprung der Entdeckung betrifft, so hat in England, Deutschland u. s. w. bisher keine Stimme Amerikas Rechte angetastet; nur in Frankreich hat es nicht an Versuchen gefehlt, dieselben zu bestreiten. In der Sitzung der Pariser Akademie der Wissenschaften vom 18. und wiederum vom 25. Januar d. J. reclamirte Ducros von Marseille für sich die Priorität der Entdeckung: durch Schwefeläther »einen kataleptischen Schlaf« erzeugen zu können.

Er verwies auf die in einer Abhandlung*) vom 16. März 1846 enthaltene Mittheilung: dass Bestreichen des Rachens mit Aether Vögel in einen Schlaf senke, welchen Opium wieder aufzuheben vermöge, und stützte darauf die Behauptung: Jackson habe in Amerika nur an Menschen reproducirt, was er (Ducros) bei Thieren bereits vorher in Frankreich bewirkt habe. Auf ähnliche Weise suchte Ménière in der Sitzung der P. Akademie der Medizin v. 19. Januar die Ehre der Entdeckung für Itard zu vindiziren, weil derselbe bei nervöser Taubheit Aetherdünste in die Paukenhöhle streichen liess, zu Heilversuchen, die Ménière selbst schon bei 500 Individuen theils zur Minderung von Schwerhörigkeit, theils zur Heilung von Migräne mit Erfolg wiederholt habe.

Weniger um Jacksons gerechte Ansprüche zu schmälern oder um Frankreichs und den eigenen Ruhm zu erhöhen, als vielmehr um Zeugniss für die Wahrheit der Sache abzulegen, wandte sich Granier de Cassagnac an das grosse Publikum mit der Eröffnung: dass er zufällig bereits vor 17 Jahren die wunderbare Schutzkraft des Aethers gegen den Schmerz kennen gelernt habe.

Jackson in einer Zuschrift vom 13. November 1846 an Elie de Beaumont für die Akademie der Wissenschaften in Paris, worin er diese gelehrte Körperschaft von seiner Entdeckung und ihrer Wichtigkeit für die Chirurgie unterrichtet, erzählt auf sehr anspruchslose Weise, wie er die schmerzstillende Eigenschaft des Aether-Dunstes vor etwa 6 Jahren ganz durch Zufall bei chemischen Versuchen erkannt und sich dann derselben mit Vortheil gegen eine durch Chlor entstandene Kehlkopf-Reizung bedient habe. Ohne von dieser Zuschrift, die erst am 18. Januar zur Eröffnung bei

---

*) Ducros, Mémoire des effets physiologiques de l'éther sulfurique d'après la méthode buccale et pharingienne.

der Akademie gelangte, unterrichtet gewesen sein zu können, erzählt Granier de Cassagnac die Geschichte seiner Entdeckung fast auf dieselbe Weise. Seine geistreiche Mittheilung hat ein so individuelles Gepräge, es liegt in ihr so viel Wahrheit und ächte Naivität, dass man ihr Glauben schenken muss; für die Welt aber war seine Entdeckung nicht vorhanden gewesen.

Die schmerzstillende, beruhigende Einwirkung des Aethers überhaupt war seit langer Zeit schon bekannt und fortwährend mit Erfolg benutzt worden. Selbst die Form der Einverleibung in Dunstform, durch Einathmung, war bekannt und besonders bei Krampfhusten und asthmatischen Beschwerden in Anwendung gezogen worden. Dennoch ist der oft wiederholte Ausspruch eines eifersüchtigen Amerikaners, dass die sogenannte neue Entdeckung nur in der Auffrischung einer alten Sache bestehe, eben so unwahr als ungerecht. Dass der mit atmosphärischer Luft eingeathmete Aetherdunst die Empfindung des Schmerzes aufzuheben vermöge, und dass diese Unempfindlichkeit ohne anderweitigen Nachtheil für den menschlichen Organismus hervorgebracht werden könne, — diese Thatsache in so bestimmter Fassung ist eine durchaus neue Entdeckung; und der darauf gegründete Vorschlag: Leidende durch Aether-Einathmung vor schmerzhaften Operationen in Unempfindlichkeit zu versenken, ist ein durchaus neuer Gedanke. Jene Entdeckung und der erfinderische Gedanke der Anwendung bilden ein Ganzes, aus Einem Gusse, dessen Verdienst jeden Falls einem Amerikaner gebührt, und zwar nach dem Ausspruche einer ärztlichen Jury in Boston dem Chemiker Jackson.

Auf Jacksons Veranlassung wurde die erste erfolgreiche Anwendung der Aetherisation bei Ausziehung karioser Zähne vom Dentisten Morton in Boston gemacht und so-

dann bei grösseren chirurgischen Operationen von den Aerzten am Massachusets-Hospital daselbst. Nachdem am 16. October 1846 bei einer von Warren vollzogenen Operation am Unterkiefer durch einen Fehler beim Einathmen nur theilweiser Erfolg erzielt worden war, exstirpirte am 17. October Hayward eine Fettgeschwulst vom Oberarm einer Frau, ohne dass dieselbe die geringste Empfindung von Schmerz hatte, amputirte derselbe am 7. November den Schenkel eines jungen Mädchens mit demselben Erfolge und verrichtete Warren am gleichen Tage die theilweise Resektion des Unterkiefers ebenfalls ohne allen Schmerz.

Durch John Ware's Bericht an den Herausgeber des british and foreign medical Review, Dr. Forbes, gelangte die Kunde sogleich nach England und hier verrichtete Liston im Hospital des University-College die ersten schmerzlosen Operationen am 22. Dezember 1846, die Amputation eines Schenkels und die Evulsion eines Nagels.

Auf dem Kontinente scheint die erste erfolgreiche Anwendung der Aetherisation am 9. Januar 1847 in Belgien gemacht worden zu sein, und zwar von Bosch in Brüssel bei der ersten Hälfte der Operation einer doppelten Mastdarmfistel.

In Frankreich gelang es zuerst Malgaigne*) in Paris, unter dem Einfluss des Aetherdunstes ohne allen Schmerz zu operiren, und zwar am 10. Januar bei einer Onkotomie und der Exstirpation einer Halsgeschwulst, am 11. Januar bei der Amputation eines Unterschenkels.

---

*) In der Sitzung der Akademie der Medizin in Paris v. 2. Febr. nahm Jobert die erste Anwendung der Aetherisation in Frankreich für sich in Anspruch. Diese soll auf Veranlassung eines jungen amerikanischen Arztes schon am 15. Dez. v. J. bei einem Lippenkrebs stattgefunden, aber wegen Unvollkommenheit des Apparats keinen Erfolg gehabt haben.

In der Schweiz wandte zuerst Demme im Inselspital zu Bern am 23. Januar die Aetherisation mit Erfolg an bei der Operation eines bösartigen Nagelgeschwürs, eines Lippenkrebses und der Exstirpation einer Halsgeschwulst.

In Deutschland wurde zuerst in München*) von Rothmund am 26. Januar bei einer Operation am Halse, einer andern in der Lippengegend und der Kauterisation einer Darmfistel, dann in Wien von Schuh am 28. Januar bei der Amputation eines Oberschenkels Unempfindlichkeit durch die Aether-Einathmung bewirkt.

Ueberall munterte die erste glückliche Anwendung des Verfahrens zu Fortsetzung der Versuche auf; die mannigfachsten Operationen bei Männern und Frauen, bei Greisen und Kindern wurden dazu benutzt, und die Zahl der von den ausgezeichnetsten Wundärzten Amerikas und Europas verbürgten Erfolge ist bereits so bedeutend, dass die früher erlaubten Zweifel an der Wahrheit der neuen Entdeckung und der Zweckmässigkeit ihrer Anwendung in geeigneten Fällen fortan als unzulässig erscheinen müssen.

Aber nicht bloss in der Menschen-, sondern auch in der Thier-Heilkunde hat sich das Verfahren bewährt. So wurde am 24. Januar in dem Royal Veterinary-College (Camdentown, London) unter dem Einfluss des Aethers von Simonds das Bein eines Schafes ohne Schmerzensäusserung amputirt, namentlich aber von Spooner eine Nervendurchschneidung (unnerving), bei welcher die Thiere sonst kaum durch die äussersten Zwangsmittel fixirt werden können, an einem Pferde ohne irgend einen Widerstand

---

*) In Erlangen scheinen gleichzeitig Versuche angestellt worden zu sein, aber die Mittheilung davon in der Allgem. Augsb.-Zeitung ist so verworren, dass sich nichts Bestimmtes darüber sagen lässt.

oder Schmerzensausdruck vollzogen. Ebenso wurde in Alfort (bei Paris) von Boullay bei einem Hunde die Amputation eines Schenkels, bei einem andern die Wiederzerbrechung eines schlecht geheilten Knochenbruchs und bei einer Hündin die Exstirpation eines Mutterpolypen ohne Schmerzensäusserung vorgenommen.

Dass die Versuche an Thieren den bei Menschen vorgenommenen Operationen diessmal nachfolgten, hat seinen Grund allein in der ersten Entdeckung am Menschen selbst und in der herausfordernden Ungeduld des grossen Publikums. Zum Glück ist kein Nachtheil aus dieser Umkehrung der Verhältnisse entstanden.

Was die von mir selbst am 23. Januar d. J. unter dem Einfluss des Aethers operirten Kranken betrifft, so habe ich folgende nähere Mittheilungen darüber zu machen.

Die Operationen wurden zur Vormittagszeit zwischen 9 und 10 Uhr, also anderthalb Stunden nach dem Frühstück vorgenommen.

Zur Einathmung, weil damals noch kein besonderer Apparat zu Gebote stand, wurde die von Herapath beschriebene Vorrichtung gebraucht: eine grosse, mit reiner atmosphärischer Luft zu $^5/_6$ gefüllte und mit einer Kautschukröhre versehene Blase, in welche eine Unze reiner Schwefeläther gegossen wurde. Diese Vorrichtung bietet den Vortheil einer gleichmässig mit Aetherdunst geschwängerten Luftmasse dar, hat aber den Nachtheil, dass dieselbe durch die ausgeathmete Luft verunreiniget wird; durch die Wahl einer ungewöhnlich grossen Blase wurde den schädlichen Folgen dieses Uebelstandes möglichst vorzubeugen gesucht.

Die Nasenöffnungen wurden stets sorgfältig geschlossen und die Athmung allein durch den Mund gestattet.

1) Zuerst wurde M. Tsch., ein von Natur schon sehr empfindliches, durch längeres Kranksein noch reizbarer

gewordenes Mädchen von 24 Jahren dem Verfahren unterworfen. An geschwüriger Entartung der Nagelmutter und des Nagelbetts (Paronychia maligna) leidend, hatte sie schon früher von dem geschickten Arzte ihrer Heimath die Evulsion des Nagels mit nachfolgender Kauterisation an sich vornehmen lassen, doch ohne allen Erfolg. Entschlossen keiner ähnlichen schmerzhaften Nagel-Operation sich zu unterwerfen, war sie in die Insel getreten und verlangte die Abnahme der Zehe. Wollte man ihrem Verlangen nicht nachgeben, so blieb zur Heilung nur die totale Exstirpation der Bildungsstätte des Nagels übrig, und da diese Operation von äusserster Schmerzhaftigkeit, aber nur von kurzer Dauer ist, so eignete sie sich vollkommen für die Anwendung des Aethers.

Der unmittelbar vor der Einathmung etwa 80 Schläge machende Puls stieg während der ersten Minute der Aetherathmung auf 90, wurde aber dabei kleiner; eine höhere Röthe überflog das sonst blasse Gesicht, die Augen glänzten lebhafter, die Pupillen verengerten sich etwas, aber die Bindehaut wurde nicht injizirt. Eine halbe Minute später wurde der Puls seltener und kaum fühlbar, das Gesicht erbleichte, aber ohne Verzerrung, die Pupillen kamen auf den mittleren Zustand der Erweiterung, die Augenlieder blieben halb geöffnet, die vorher aufrecht im Bett sitzende Kranke sank bewusstlos auf ihr Kopfkissen zurück und lag während der Operation wie in einer leichten Ohnmacht da. Rasch wurde die Operation begonnen und — nach einer leichten Zuckung des Fusses beim ersten Einschnitt, offenbar nur Reflexerscheinung — binnen einer Minute etwa, ohne die leiseste Schmerzens-Aeusserung beendigt. Eine Minute später erwachte die Operirte und erklärte auf Befragen, nicht den mindesten Schmerz empfunden, wohl aber dunkel gefühlt zu haben, dass man »ihren Fuss hielt

und etwas daran machte.« Vollkommen bei sich, Alles in ihrer Umgebung wahrnehmend, klar sprechend blieb sie doch noch 6—7 Minuten lang im Zustand der Unempfindlichkeit; erst nach dieser Zeit empfand sie den sekundären Wundschmerz und fing plötzlich an über Brennen zu klagen.

Als Nachwehen der Aether-Athmung blieb bis gegen Abend eine leichte Eingenommenheit des Kopfs zurück und eine grössere Pulsfrequenz von etwa 6 Schlägen.

Die Wunde nahm übrigens den günstigsten Verlauf und befindet sich jetzt schon in der Heilung.

2) M. H., ein zartes, noch nicht menstruirtes Mädchen von 18 Jahren, von äusserst reizbarem Gefäss- und Nerven-System, bei welcher die Exstirpation einer sarkomatosen Geschwulst in der rechten Seitengegend des Halses vorgenommen werden sollte, hatte der so eben geschilderten schmerzlosen Operation beigewohnt und verlangte nun, auf ähnliche Weise unempfindlich gemacht zu werden.

Nach den ersten Athemzügen wurde der Puls schon schwächer und frequenter, nach etwa einer Minute seltener, hob sich und sank dann wieder in raschem Wechsel, zeigte aber am Ende der Operation 12 Schläge mehr als vor derselben. Das Gesicht röthete sich höher, erblasste aber auch vorübergehend. Nach etwa $1\frac{1}{4}$ Minuten umschlossen ihre schlaff gewordenen Lippen die Athmungsröhre nicht mehr und ohne vollständigen Verlust des Bewusstseins trat Unempfindlichkeit ein, verlor sich aber nach dem Hautschnitt wieder, und die Aether-Athmung musste während der durch Stillung einer heftigen arteriellen Blutung verlängerten Dauer der Operation wiederholt werden. Es wurde keine völlige Schmerzlosigkeit, wohl aber bedeutende Abstumpfung der Empfindung und dadurch eine so wesentliche und in ihren Folgen so wohlthätige Minderung der Schmerzen bewirkt, dass ich hier aus der

Aetherisation mehr wirklichen Gewinn für die Kranke zog, als bei den andern Fällen. M. H. hatte am 5. Dezember v. J. schon eine ähnliche Operation an einer andern Stelle des Halses überstanden, und wir waren dadurch in den Stand gesetzt vergleichungsweise urtheilen zu können. Sie versicherte wiederholt, bei der zweiten Operation nur wenig gelitten zu haben, und objektiv sprach dafür, dass sie nur einzelne Schmerzenslaute vernehmen liess und durch keine unruhige Bewegung störte, während sie bei der ersten Operation unaufhörlich geschrieen und von den Assistenten nur mit grosser Kraftanstrengung hatte fixirt werden können. Eine schönere Bestätigung wurde aber durch den nachfolgenden Wundverlauf gegeben. Am andern Tage schon hatte sie sich trotz des bedeutenden Blutverlustes vollkommen von dem traumatischen Eingriff erholt und am dritten Tage war ihr Allgemeinbefinden so befriedigend, wie bei der ersten Operation erst am 20sten Tage; am 11. Tage schon, als die Gefäss-Ligaturen gefallen waren, durfte sie das Bett verlassen; in Kurzem — etwa in der Hälfte der Heilungszeit der ersten Operation — wird die bedeutende Wunde, bei welcher die obere Schilddrüsen-Schlagader doppelt unterbunden werden musste, geschlossen sein, und die Operirte geheilt entlassen werden können*). Bei der Operation vom 5. Dezember dagegen hatte die heftige Einwirkung des Schmerzes auf das Nervensystem des reizbaren Mädchens eine Erschöpfung herbeigeführt, welche ihr Leben längere Zeit in Gefahr setzte, und von der sie erst am 20sten Tage sich vollkommen erholt hatte. Der Wahrheit gemäss muss hinzugefügt werden, dass der operative Eingriff vom 5. Dezember zwar von geringerer Blutung begleitet, aber an Umfang bedeutender war, als der v. 23. Januar. Vollkommen möchte indessen dieses Verhältniss dadurch

*) Diess ist seitdem auch wirklich geschehen.

als kompensirt angesehen werden dürfen, dass durch den vorausgegangenen Eingriff der ersten Operation, den darauf folgenden bis Mitte Januars sich hinziehenden Krankheitsprozess und an sich schon durch den längeren Aufenthalt im Spitale die natürliche Reizbarkeit des Mädchens sehr erhöht worden war, so dass der durch den Aether glücklich bewirkten Herabstimmung der Sensibilität der wesentlichste Antheil an dem überraschend günstigen Verlaufe der zweiten Operation beigemessen werden muss.

3) J. Sch., ein Greis von 60 Jahren, an Lippenkrebs leidend, durch anhaltenden Kummer über diese Krankheit geschwächt, die Nothwendigkeit einer Operation klar erkennend, aber an die Schmerzen derselben mit wahrer Seelenangst denkend, ergriff dankbar das »Aetherrohr,« welches ihm die Aussicht auf Schmerzlosigkeit eröffnete, und athmete, nachdem ein leichter Hustenreiz bei den ersten Zügen rasch vorüber gegangen war, tief und gleichmässig ein und aus.

Der vor der Operation 74 Schläge machende Puls stieg nach 2 Minuten auf 90—96, sank nach 6 Minuten auf 68 bis 66 und erhob sich nach 10 Minuten wieder auf 86—88; dabei wurde er schon nach 2 Minuten schwächer, vorübergehend wieder stärker, nach 2 Minuten 20 Sekunden fast unfühlbar, blieb so während voller 2 Minuten und fing erst dann wieder an allmälig grösser zu werden. 2 Minuten 20 Sekunden nach begonnener Einathmung sank der Kranke in einen ohnmachtähnlichen Schlaf; dabei wurde das Gesicht, ohne dass vorher eine höhere Röthung bemerkt worden war, ganz bleich, das Auge starr mit mässig erweiterter Pupille und fast ganz geöffneten Augenliedern, die Muskulatur des Gesichts, namentlich der Lippen schlaff, während die Haltung auf dem Operationsstuhl sicher und fest blieb und der rechte Arm sich sogar noch einmal langsam, aber kräftig emporhob.

Rasch wurde der Krebs exzidirt und die — wie gewöhnlich — blutende Wunde ohne Verzug durch drei Nadeln mittelst der umschlungenen Nath kunstgemäss vereinigt. In 5 Minuten war Alles vorüber, ohne dass ein Schmerzenslaut vernommen oder eine Zuckung beobachtet wurde, es hatte völlige Unempfindlichkeit stattgefunden. Gegen Ende der Operation erwachte der Kranke wie aus einem tiefen Schlafe, orientirte sich langsam, erkannte mit Ueberraschung das Zimmer, mich, die übrige Umgebung und war erst drei Minuten später vollkommen wieder bei sich. Er hatte nicht das Mindeste empfunden, nicht einmal die sensuelle Wahrnehmung gehabt, dass etwas an seiner Lippe vorgenommen werde; wollte auch durchaus nicht glauben, dass er wirklich operirt worden sei, und konnte erst durch Vorhalten eines Spiegels und dann des exstirpirten Krebses von dem Vorgefallenen überzeugt werden.

Er liess uns einen interessanten Blick in die Traumwelt thun, wie sie poetisch das Lebensbild von Stunden und Tagen in den engen Rahmen weniger Minuten zu spannen vermag. Er hatte eine angenehme Reise in die Heimath gemacht; die Seinigen wiedergesehen, wichtige Angelegenheiten geordnet, eine lange Audienz bei dem Gerichtspräsidenten gehabt — Alles in den flüchtigen Minuten seines kurzen Aetherschlafs.

Der weitere Krankheitsverlauf war der günstigste, die erste Vereinigung kam vollkommen nach Wunsch zu Stande, selbst die Nadelstiche sind vernarbt und der Operirte soll jetzt geheilt aus dem Spitale entlassen werden *).

---

*) Der Operirte wurde der Versammlung vorgestellt, die sich von der gelungenen Heilung überzeugte und aus dem Munde des dankbaren, noch jetzt über den wunderbaren Vorgang erstaunten Mannes die Bestätigung des Erzählten vernahm.

4) Am 27. Januar, nachdem ich von kundiger Seite mir Gewissheit verschafft hatte, dass die Verdünstung von einer Unze Schwefeläther in einem grossen Zimmer kein entzündbares Luftgemisch veranlasse und dass die von verschiedenen Seiten geäusserte Besorgniss einer Explosion ganz andere Verhältnisse zu ihrer Verwirklichung erfordere, beschloss ich, bei M. K., einem jungen Mädchen von 20 Jahren, das wegen eines weit vorgeschrittenen entzündlichen Leidens der Wirbelsäule (Spondylarthrocace) der Operation des Brennens unterworfen werden musste, den Versuch zu machen, ob die heftigen Schmerzen, welche die Anwendung des weiss glühenden Eisens sonst immer verursacht, nicht ebenfalls durch die Aetherisation aufgehoben werden könnten.

Die auf der Bauchseite liegende Kranke wurde im Beginn der Aether-Athmung von Hustenreiz befallen, der sich erst nach einer halben Minute wieder verlor, aber erst nach 1 Minute gelang es, ein gleichmässiges Ein- und Ausathmen zu bewirken.

In der ersten Minute blieb der Puls unverändert auf 80, in der 2. und 3. Minute stieg er auf 100—110, dabei wurde er immer schwächer; in der 4. und 5. Minute ward er unregelmässig und sehr klein; nach 5 Minuten fing er an sich zu heben und wieder häufiger zu werden; nach 8 Minuten stand er auf 104, eine Stunde später auf 90 und am Abend wieder auf 80. Der Aetherdunst brachte eine lebhafte Aufregung hervor, doch nach 4½ Minuten schien das Mädchen Bewusstsein und Empfindung verloren zu haben. Rasch wurden die beiden prismatischen Eisen aus dem hinter der Kranken stehenden Kohlenbecken genommen und zwei tiefe Streifen zu beiden Seiten der leidenden Wirbel gezogen. Die Kranke stiess einen kurzen Schrei aus und zuckte lebhaft, ohne indessen durch irgend

einen Widerstand die kunstgemässe Vollziehung der Operation zu stören. Eine Minute später kam sie zu sich und fing sogleich an bittere Thränen zu vergiessen, Thränen, wie sie nur ein tiefer Seelenschmerz verursacht. Auf Befragen theilte sie schluchzend mit, dass sie in den Himmel versetzt gewesen sei, da habe sie plötzlich einen harten Druck gespürt, der sie aus dem Himmel herausgestossen an einen Ort, wo sie eine Menge schwarz gekleideter Männer erblickt habe. Sie empfand keinen körperlichen Schmerz, sondern weinte nur über den Verlust der so eben empfundenen Seligkeit. Sie stand offenbar noch unter dem Einfluss des Aethers. 4 Minuten später fühlte sie sich wieder heimisch und glücklich auf der Erde, fand es durchaus unbegreiflich, wie sie über den Verlust eines Traums sich habe betrüben können und lachte nun eben so herzlich, wie sie vorher geweint hatte. Keine Eingenommenheit des Kopfes blieb zurück, — sie befand sich vollkommen wohl*).

Ueberblickt man die Gesammtmasse der bisher mit dem Aether angestellten Versuche, so treten unter einer Menge vollkommen gelungener auch zahlreiche misslungene entgegen. Einzelne Ursachen des Misslingens lassen sich schon jetzt genau angeben, und durch umsichtige Beachtung wird gewiss fortan eine grössere Sicherheit des Erfolgs gewonnen werden.

1) Unerlässliche Vorbedingung des Gelingens scheint ein zweckmässiger Athmungs-Apparat zu sein. Von vielen Seiten hat man sich Anfangs sehr unvollkommener Vorrich-

*) Am 12. Februar musste die Anwendung des Glüheisens bei einem jungen Mädchen von 15 Jahren wegen eines ähnlichen Leidens am Rücken gemacht werden. Es gelang, eine so vollständige Unempfindlichkeit durch den Aether zu bewirken, dass das Kind, welches absichtlich vorher nicht unterrichtet worden war, noch jetzt nichts von der vorgenommenen Operation weiss.

tungen bedient, bei denen entweder nicht genug Aetherdunst, oder nicht die nöthige Menge atmosphärischer Luft zu den Lungen gelangte, oder die Athmung nur mit ermüdender Kraftanstrengung vollzogen und desshalb nicht gleichmässig fortgesetzt werden konnte.

In England, wo sogleich von Hooper, Squire, Bell in London u. A. gute Apparate konstruirt wurden, hat die Anwendung des Aethers von Anfang an einen gleichmässigern Erfolg dargeboten, und seit von Luër und Charrière in Paris ähnliche Apparate gefertigt worden sind, wird dieses günstige Verhältniss auch in Frankreich beobachtet.

Alle guten Apparate bestehen

a) aus einem Glasgefässe, in welchem die atmosphärische Luft mit Aetherdunst gesättigt wird. Um die Verdunstung des eingegossenen Schwefeläthers durch Ausdehnung über eine grössere Fläche zu befördern, hat man dem Gefässe theils einen weitern Grund gegeben, theils Schwämme darin ausgebreitet; leicht kann man auch durch schwache Erwärmung des Gefässes diese Absicht erreichen. Ob es zweckmässiger sei, ein sehr grosses oder nur ein kleines Gefäss zu nehmen, darüber sind die Ansichten getheilt. Jackson scheint einem grösseren Gefässe den Vorzug zu geben, indem darin stets eine grössere Menge mit Aether völlig gesättigter Luft vorräthig sein kann, was er zur Erzeugung einer raschen und sichern Wirkung für nothwendig erklärt. Das Gefäss muss übrigens mit zwei Oeffnungen für die folgenden beiden Röhren versehen, sonst aber hermetisch geschlossen sein, und auch diese Oeffnungen müssen ausser der Gebrauchszeit geschlossen werden können.

b) aus einer Leitungsröhre, welche am Besten genau bis über den Spiegel des Aethers reicht, um stets neue atmosphärische Luft zuzuführen.

c) aus einer hinlänglich weiten Athmungsröhre mit einem doppelten Ventile, (deren erstes beim Einathmen sich öffnet, während das zweite sich schliesst, beim Ausathmen sich schliesst, während das zweite sich öffnet,) und mit einem Mundstücke, welches die Lippen rings um das in den Mund genommene Rohr zu schliessen vermag. Die Blasenventile oder der Klappenapparat müssen am Mundstück sich befinden und mit der grössten Leichtigkeit spielen, so dass Ein- und Ausathmen ohne die mindeste Beengung und Anstrengung von Statten gehen können. Diess scheint der schwierigste Theil der Vorrichtung zu sein und jeder einzelne Apparat wird hierauf stets besonders geprüft werden müssen, wenn man nicht bedeutenden Uebelständen ausgesetzt sein will. Man hat auch Apparate konstruirt, bei denen die Ventile entfernt vom Mundstück am Glasgefäss angebracht sind; sie haben Alle den wesentlichen Nachtheil, dass nach dem Ausathmen die Röhre stets mit einer Schicht ausgeathmeter Luft gefüllt bleibt, welche beim nächsten Einathmen wieder in die Lunge zurückgeführt wird.

2) Selbst aber auch im Besitz eines guten Apparats kann man durch unvollkommene Beaufsichtigung der Mechanik des Athmens um den Erfolg kommen. Man hat von verschiedenen Seiten der Nasenathmung vor der Mundathmung den Vorzug gegeben, für die Dauer aber ist jene bei Weitem anstrengender wie letztere, welche desshalb auch mit Recht jetzt fast allgemein angewandt wird. Am zweckmässigsten würde ein Ansatz sein, welcher die Athmung durch Mund und Nase zugleich gestattete, aber bei der grossen Verschiedenheit der Gesichtsumrisse müsste ein solches Mund-Nasen-Stück fast für jedes Individuum verschieden sein, um rings genau schliessen zu können.

Man hat ferner, um die schwierige Klappenvorrichtung entbehrlich machen zu können, die Einathmung durch den Mund und die Ausathmung durch die Nase in Vorschlag gebracht, oder das umgekehrte Verhältniss. Hierbei wird der Erfolg immer dem Zufall preisgegeben sein, weil Alles von dem guten Willen oder der Geschicklichkeit des Kranken abhängt und bei dem ersten Beginn der Aetherwirkung der regelmässig wechselnde Gebrauch von Mund und Nase meist zur Unmöglichkeit wird. Es ist durchaus erforderlich, nichts in die Willkühr des Kranken zu geben, sondern ihn unter die Nothwendigkeit zu versetzen, nur durch das Athmungsrohr ein- und auszuathmen. Desshalb ist es unerlässlich — durch die Finger eines Gehülfen oder eine besondere Klammer — die Nasenöffnung zu schliessen und stets darauf zu achten, dass das Mundstück die Lippen rings umfasse, damit keine Luft nebenbei eindringe. Um indessen die ausschliessliche Athmung durch das Rohr überhaupt möglich zu machen, müssen die Kranken vorher wohl unterrichtet werden und den Mechanismus vor Anwendung des Aethers schon vollkommen eingeübt haben, was bei der Ungeschicklichkeit mancher Individuen oft einige Mühe kostet.

3) Häufig entsteht bei der ersten brennenden, prickelnden oder kratzenden Berührung der Aetherluft Hustenreiz, welcher indessen bei ruhiger Fortsetzung des Athmens durch die bald besänftigende Wirkung des Aethers gewöhnlich eben so schnell wieder beschwichtigt wird. Oft hat man sich nun verleiten lassen, den Apparat wiederholt wegzunehmen und dazwischen reine atmosphärische Luft einathmen zu lassen. Hierdurch hat man aber nicht bloss etwa die Eintrittszeit der Wirkung verzögert, sondern sich auch zuweilen um den Erfolg überhaupt gebracht. Die Erfahrung scheint Jackson's Ausspruch zu bestätigen, dass bei

Erzeugung des Aetherismus Raschheit und Sicherheit meist in geradem Verhältnisse stehen. Nach Jackson soll zugleich allen unangenehmen Neben- und Nachempfindungen durch einen raschen Erfolg, wie ihn nur ununterbrochenes, ruhiges und tiefes Athmen bewirken kann, am Sichersten vorgebeugt werden.

4) Endlich scheint man nicht überall auf die Reinheit des Aethers hinlänglich Rücksicht genommen zu haben. Zum Theil ist dies von Amerika in gewinnsüchtiger Absicht veranlasst worden. So suchte Dr. Bigelow in Boston in einem sonst trefflichen und mit Recht weit verbreiteten Vortrage über die Erzeugung von Unempfindlichkeit die wirksame Substanz in Dunkel zu hüllen, ein Arkanum ahnen zu lassen, und namentlich die Aufmerksamkeit vom reinen Schwefeläther ab auf die Vermischung mit Weinöl u. s. w. zu lenken. Herapath in Bristol forderte nach diesem Vorgange geradezu auf, unreinen, käuflichen Schwefeläther zu nehmen. Jackson dagegen in seiner Zuschrift a. d. P. Akademie d. W. erklärt es unbedingt für nothwendig, ganz reinen, »höchst rektifizirten Aether anzuwen»den, indem unreiner und schwacher Aether die eigentliche »Wirkung oft nicht hervorbringe, sondern nur berausche »und nachher dumpfen Kopfschmerz hinterlasse.«

5) Aber nicht jedes Misslingen ist auf die angegebene Weise zu erklären. Es werden Fälle mitgetheilt, wo bei zweckmässigem Apparate, unter guter Leitung, bei gleichmässigem Athmen und durch ganz reinen Aether von denselben Aerzten, welche schon herrliche Erfolge bewirkt hatten, keine Unempfindlichkeit hervorgebracht werden konnte. Es scheint hiernach, als fände sich zuweilen eine individuelle Unempfänglichkeit für den Aetherdunst vor, gleich wie eine solche auch für jeden möglichen andern Stoff schon beobachtet worden ist. Im Voraus erkennen

lässt sich aber dieselbe natürlich nicht, sie giebt sich erst durch das Misslingen des Experiments kund. Man hat gesagt, dass mit alkoholigen Getränken befreundete Personen vorzugsweise gegen Aether unzugänglich seien; dies scheint einer Theorie zu Liebe ersonnen worden zu sein, denn die exquisitesten Trinker sind schon unter den Einfluss des Aethers gebracht worden und zwar oft mit grosser Leichtigkeit.

Auch ist schon eine wahre Idiosynkrasie gegen den Aether beobachtet worden; sie hat sich durch den Abscheu selbst vor dem belebenden Geruch dieses Mittels sogleich verrathen.

6) Von der Unempfänglichkeit für den Aetherdunst sind aber künftig die Fälle sorgfältig auszuscheiden, wo Unempfindlichkeit oder doch bedeutende Minderung des Schmerzes hervorgebracht, die Aetherwirkung aber übersehen oder bestritten wird, weil das Bewusstsein frei bleibt und auch sonst keine auffallenden Erscheinungen sich einstellen. Wenn man sich einmal erst gewöhnt haben wird, auf blendende Nebenerscheinungen weniger Gewicht zu legen, wird man solchen Fällen eine besondere Aufmerksamkeit schenken und sie dereinst für die reinsten und schönsten Aetherwirkungen halten.

Ich finde mehrere Fälle als misslungen aufgeführt, bei denen doch ein so unverhältnissmässig geringer Schmerz empfunden wurde, dass gewiss der Aether hier gewirkt hatte, die Wirkung aber verkannt wurde*).

*) Seitdem habe ich eine ähnliche Erfahrung gemacht. Ein 60jähriger Mann, bei welchem ich nach vorgängiger Aetherisation die Exstirpation einer Geschwulst von einer schmerzhaften Stelle des Schienbeins vornahm, kam nach einer Anwandlung von Bewusstlosigkeit vollkommen wieder zu sich und rief mir, gleichgültig zusehend, wiederholt zu: „Schneidet Ihr nur zu, das macht

Wie leicht ein solches Verkennen möglich sei, davon mag folgender höchst interessante Fall von Professor Miller in Edinburg eine Vorstellung geben. Ein Matrose in der Royal-Infirmary, bei welchem am 27. Januar die schmerzhafte Operation eines falschen Gelenkes vorgenommen werden solltte, wurde der Aetherisation unterworfen. Nach einigen Minuten schien Bewusstlosigkeit eingetreten zu sein, als aber Miller die Operation beginnen wollte, erhob sich der Kranke rasch und erklärte: »er sei noch ganz bei sich und seiner Meinung nach dürfe nichts vorgenommen werden, bevor er eingeschlafen sei.« 20 Minuten lang setzte der Matrose die Einathmung fort, wurde etwas verwirrt, blieb aber ganz munter und äusserte wiederholt mit Bedauern: »dass es bei ihm mit dem Aether nicht gelingen wolle.« Miller musste diese Ueberzeugung theilen, nahm aber dennoch die Operation nun vor, da sie keinen weitern Aufschub gestattete. Da zeigte sich, dass der Kranke nicht das Mindeste davon empfand, und diese gänzliche Unempfindlichkeit dauerte während der 10 Minuten fort, welche die Operation zu ihrer Beendigung erforderte. Der Matrose, den man von Zeit zu Zeit hatte fortathmen lassen, und der dazwischen sein Bedauern über das Ausbleiben der Wirkung äusserte, erklärte endlich fest: »heute wolle er sich nicht operiren lassen, vielleicht sei er ein andermal glücklicher mit dem Aether.« Als man ihm nun eröffnete, dass die Operation bereits vollzogen sei, und er sich davon wirklich überzeugt hatte, rief er triumphirend aus: »this is the very best thing, that has ever happened in the three kingdoms.«

mir nicht mehr, wie ein Bremenstich!“ Ueber das Zuhalten der Nase, wovon er den unangenehmen Eindruck vor der Aetherwirkung hatte, beklagte er sich mehr, als über die Operation. Und doch trug man Anfangs Bedenken, dieses der vollkommenen Unempfindlichkeit gleiche Verhalten der Aetherwirkung beizumessen.

Unter den zahlreichen Besorgnissen, durch welche man den einseitigen Enthusiasmus, welcher Jacksons Verfahren begrüsste, in gehörige Schranken zu weisen versuchte, war eine der vornehmsten: dass durch die »Aetherintoxikation» eine höchst ungünstige Reaktion hervorgebracht werden könnte, wodurch der vorübergehende Vortheil während der Operation später reichlich zum Nachtheil des Kranken aufgewogen werden möchte. Glücklicher Weise hat sich diese Besorgniss bisher als eine höchst unbegründete erwiesen. Jackson versicherte nach den amerikanischen Beobachtungen schon der Pariser Akademie d. W., dass die Genesung der Operirten, deren Nervensystem von der erschütternden Einwirkung des Schmerzes verschont geblieben sei, merkwürdig leicht von Statten gehe. Und alle spätern Erfahrungen haben dieser Versicherung zur Bestätigung gedient, so dass der Aetherismus den Operirten nicht blos einen flüchtigen Vortheil während der Operation, sondern einen beibenden Gewinn auch für den nachfolgenden Wundverlauf zu gewähren scheint, — ein Ergebniss, welches sicher noch auffallender werden würde, wenn das Vertrauen auf die Schutzkraft des Aethers jemals so populär werden sollte, dass die Kranken dadurch auch den aufreibenden Kummer, die ängstliche Spannung vor operativen Eingriffen verlieren könnten.

Man hat ferner die Besorgniss geäussert, dass durch Schwächung des Kreislaufs während der Operation Veranlassung zu Nachblutungen gegeben werde. Landouzy ist meines Wissens der Einzige, welcher eine Erfahrung der Art und zwar ohne nähere Angabe der Umstände berichtet. Im Allgemeinen bluten die Wunden wie gewöhnliche Operationswunden, höchstens wird das Blut mit etwas geringerer Intensität aus den Arterien ausgestossen, was nur

als baarer Gewinn betrachtet werden kann. Uebrigens sichert gegen Blutungen aus grösseren Gefässen schon die anatomische Kenntniss, auch ist die Unterbindung leichter, weil sich die Gefässe minder stark zurückziehen; Nachblutungen aus untergeordneten Gefässen können aber bei jedem Operationsverfahren vorkommen.

Gegen die Allgemeinheit der Anwendung des Verfahrens hat man mit Recht mannigfache Einwendungen erhoben, aber sehr Unrecht hat man gehabt, wenn man hierdurch das Verfahren selbst niederschlagen wollte. Wenn organische Krankheiten des Gehirns, des Herzens oder der Respirationsorgane, Anlage zu Blutungen, zu Krampfkrankheiten u. dgl. sich vorfinden; wenn es bei einzelnen Operationen von Wichtigkeit ist, die Empfindungen des Kranken stets zu befragen, den Schmerz zur Orientirung zu benutzen u. s. w., nun so eignen sich eben alle solche Fälle von vornherein nicht für die Anwendung des Aethers, aber hierdurch geschieht dem Verfahren an sich und seiner Anwendung in Fällen, wo solche Rücksichten nicht obwalten, durchaus kein Abbruch. Der Arzt befolge nur die Regel, welche er auf jeder Universität als Mitgift bekommt: bei Anwendung mächtiger Heilpotenzen gewissenhaft zu individualisiren.

Hieran reiht sich von selbst die wichtige Frage, ob — ganz abgesehen von allen ausschliessenden Verhältnissen — die Aetherisation überhaupt nicht nachtheilige, verderbliche Folgen haben könne. Die Möglichkeit muss jedenfalls von vornherein zugestanden werden. Bedenkt man indessen, dass die gefährliche Periode der ersten Versuche vorübergegangen, dass die Aetherathmung bereits in Hunderten von Fällen angewandt worden, dass sie Anfangs oft ohne alle Methode, ohne sorgfältige Auswahl der geeigneten Fälle, ohne Berücksichtigung anderweitiger Krankheitsverhältnisse versucht worden ist; und erwägt man dann,

dass bisher dennoch keine dauernd nachtheilige Folge und namentlich noch kein einziger erwiesener Todesfall bekannt geworden ist: so muss hierin wohl eine grosse Beruhigung für ängstliche Gemüther liegen. Leichte Eingenommenheit des Kopfes, Müdigkeit und Schwere in den Gliedern waren bisher fast die einzigen Nachwehen, oft fehlten auch diese rasch vorübergehenden Folgen und es trat sogleich wieder vollkommenes Wohlbefinden ein. Dennoch soll die Möglichkeit verderblicher Folgen bei länger fortgesetzter Aetherathmung nie ausser Acht gelassen werden. Der von Dr. Dix in Boston berichtete Fall wird dem Geiste jedes Artztes stets als ernste Warnung vorschweben. Ein junger Mann, von Dix am Auge operirt, verharrte, nachdem er im Ganzen 35 Minuten lang Aether geathmet hatte, über eine Stunde in einem todtenähnlichen Zustand und konnte nur mit Mühe durch eine energische Behandlung wieder erweckt werden.

Was die zur Hervorrufung von Unempfindlichkeit erforderliche Zeitdauer der Aetherathmung betrifft, so schwankt die mittlere zwischen 2—6 Minuten; oft hat schon 1—1½ Minute genügt, wenn aber Macmurdo ein Kind schon nach zwei Zügen bewusstlos werden sah, und Velpeau von einem jungen Amerikaner erzählt, dass er bei den häufigen Aetherversuchen an sich selbst stets nach 3—4 Einathmungen schon in Unempfindlichkeit sinke, so sind dies seltene Ausnahmen. Oft sind dagegen mehr als sechs Minuten gebraucht worden; wo jedoch mehr als 10 Minuten erforderlich waren, da scheint meistens eine Unterbrechung oder sonst ein Fehler beim Athmen stattgefunden zu haben.

Die Dauer der Unempfindlichkeit selbst beträgt gewöhnlich nur 1—3 Minuten, doch hat man sie auch bis 5—10 Minuten, ja länger, fortbestehen sehen; durch erneuertes Athmen kann sie stets verlängert werden. Ver-

minderte Empfindlichkeit besteht jedenfalls immer noch mehrere Minuten länger fort.

Schmerzhafte Operationen von kurzer Dauer werden im Allgemeinen den vollständigsten Gewinn aus dem Aetherismus ziehen. Doch kann man füglich auch bei Operationen von längerer Dauer, wenn sie sonst geeignet erscheinen, davon vortheilhaften Gebrauch machen — entweder nur um dem Hautschnitt seine grösse Schmerzhaftigkeit zu nehmen, oder durch wiederholtes Einathmen selbst für die ganze Dauer der Operation.

Als Wirkung des Aetherdunstes beobachtet man in der Regel zuerst Erscheinungen von Aufregung: grössere Häufigkeit des Pulses, erhöhte Wärme, Röthung des Gesichts, vermehrten Glanz der Augen mit Verkleinerung der Pupillen, zuweilen hastige Bewegungen; später Erscheinungen von Depression: Kleinheit des Pulses bis zum Verschwinden, bald mit gleicher, bald mit verminderter Häufigkeit, Unregelmässigkeit der Athmung, Kälte der Extremitäten, Erschlaffung und Blässe oder Livor des Gesichts, Starrheit der Augen mit leicht erweiterter Pupille und halb geöffneten Augenliedern. Im äussersten Grade der Aetherwirkung gleicht das Gesicht bald dem eines tief Schlafenden, bald mehr dem eines Ohnmächtigen oder Sterbenden, seltener der Aufgedunsenheit eines Betrunkenen.

Von den subjektiven Veränderungen, welche die Aetherathmung erzeugt, hat uns zuerst Granier de Cassagnac in poetischer Schilderung, dann Gerdy (Sitzung d. Akademie d. W. v. 25. Januar) in ruhiger, wissenschaftlicher Sprache unterrichtet, — Beide im Wesentlichen übereinstimmend. Zahlreiche Versuche sind von Aerzten an sich selbst angestellt worden; alle Ergebnisse lassen sich mit den Erfahrungen an Kranken in Einklang bringen. Gerdy fühlte eine angenehme Hitze den ganzen Körper durchströmen,

der bald ein Gefühl der Erstarrung sich zugesellte, welche deutlich von den Endspitzen der Extremitäten ausging und sich allmälig auf den Rumpf verbreitete, bei jeder Athmung sich steigernd, bald verbunden mit einem Durchbeben, wie bei Berührung eines grossen schwingenden Körpers. Er konnte noch lesen, aber er hörte undeutlicher; Geruch, Geschmack und namentlich auch der Tastsinn bestanden noch fort, die Sensibilität aber war beinahe vernichtet. Die Muskelthätigkeit war nicht aufgehoben, nur weniger sicher und genau. Die geistige Wahrnehmung blieb klar, er konnte sich fortwährend beobachten. Ein seliges Lustgefühl bemächtigte sich seiner und er musste alle Willenskraft anstrengen, um sich demselben nicht völlig zu überlassen. Granier de Cassagnac nennt diesen Zustand selige Verzückung. Wird die Aetherathmung noch länger fortgesetzt, dann tritt entweder eine Art Schlafleben ein, in welchem die Individuen bald noch sensuelle Wahrnehmungen haben und selbst auf Geheiss Bewegungen vollziehen können, bald nur träumen und etwaige Wahrnehmungen in ihre Träume verweben, oder völlige Bewusstlosigkeit, nach deren Verschwinden jede Erinnerung des vergangenen Zustandes fehlt.

Man hat den Aetherismus der durch Alkohol bewirkten Narkose gleichgestellt, und gewiss, die totale Bewusstlosigkeit fällt in der äussern Erscheinung damit zusammen; die Aethernarkose würde dann höchstens den immerhin beneidenswerthen Vorzug des raschen Verschwindens ohne Residuum als Eigenthümliches für sich voraus haben.

Das Wichtigste scheint jedoch bei dieser Identifizirung übersehen worden zu sein, nämlich die unmittelbare Einwirkung auf das sensible Nervensystem. Diese findet aber durch alle Stufen von der blossen Abstumpfung bis zur

gänzlichen Aufhebung der Empfindlichkeit unläugbar Statt. Wenn Gerdy und zahlreiche Andere bei vollkommener Klarheit des Geistes und aufmerksamster Selbstbeobachtung von traumatischen Eingriffen wohl die sensuelle Wahrnehmung der Berührung, aber nicht mehr die sensible des Schmerzes hatten; wenn Dr. Bigelow erzählt, dass Patienten bei klarem Bewusstsein zu traumatischen Eingriffen aufforderten, um zu prüfen, wie weit sie die Empfindung verloren hätten, und dass sehr Viele keinen Schmerz, wohl aber eine bestimmte Gefühlswahrnehmung, z. B. vom Ansetzen des Zahnschlüssels gehabt; wenn Millers Matrose ohne Verlust des Bewusstseins von einer schmerzhaften Operation von 10 Minuten nichts empfand u. s. w. u. s. w., so kann dies nur durch eine unmittelbare Einwirkung des Aethers auf die Energie des sensibeln Nervensystems erklärt werden. Die Physiologen halten die Sensibilität nur für eine Modifikation der sensuellen Tastwahrnehmung, obschon beide an einzelnen Stellen in entgegengesetzter Schärfe sich vorfinden, und lassen den Schmerz zum Theil nur aus einer quantitativ verstärkten Einwirkung anf die Gefühlsnerven entstehen. Dieser Ansicht gegenüber ist es nun gewiss von Interesse, durch den Aetherismus die stärkere Einwirkung auf die Gefühlsnerven als Schmerz verschwinden, die schwächere Tastwahrnehmung aber noch fortbestehen zu sehen. Immerhin scheint der Tastsinn gleich den andern sensuellen Thätigkeiten zwar stumpfer zu werden, bei der weit grössern Mehrzahl der Fälle aber doch fortzubestehen; empfinden die Kranken im Aetherschlaf auch keinen Schmerz, so haben sie doch gewöhnlich die dunkele Gefühlswahrnehmung der Berührung, des Druckes u. s. w. Zuweilen jedoch scheint der Aether die Sensibilität weniger zu berühren, sondern gleich dem Alkoholrausch, mehr die Energie der geistigen Auffassung bald ohne, bald mit

Verlust des Gedächtnisses zu afficiren — in jenem Falle erinnern sich die Operirten grosser Schmerzen, aber als etwas ganz Unerklärliches, im letztern Fall geben sie Zeichen von Schmerz, schreien z. B. heftig, wissen sich dann aber weder der ausgestandenen Schmerzen selbst, noch ihrer Schmerzensäusserungen zu erinnern. Glücklicherweise fällt der Erfolg dieser unbewussten Schmerzensempfindung mit dem der Unempfindlichkeit zusammen und scheint die nachfolgende Reaktion eben so wenig zu beeinträchtigen, als z. B. ein schreckhafter Traum auf das Tagsleben dauernd einwirkt.

Nach den bisherigen Beobachtungen würde mithin 1) die gesammte Thätigkeit des Nervensystems; 2) die Sensibilität allein; 3) die geistige Auffassung und das Gedächtniss allein durch die Aetherisation vorübergehend afficirt werden können.

Als spezifische Wirkung des Aethers würde aber die Einwirkung auf die Energie des sensibeln Nervensystems angesehen werden müssen. Der Aetherdunst, unmittelbar von den Lungen in die Blutmasse aufgenommen, wird rasch im ganzen Körper verbreitet. Ob nun der Grund der Unempfindlichkeit in einer durch den Aetherdunst hervorgebrachten Veränderung der sensibeln Hirnpartieen oder des sensibeln peripherischen Nervensystems beruhe, oder ob Centrum und Peripherie zugleich berührt werden — die Lösung dieser wichtigen Frage bleibt den Forschungen der Physiologen überlassen.

R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 89.)

CXLVI. G. E. Haller, *Zürich, 19. August 1761.* Vitoduri ante aliquot dies fui, ibique vidi celeberrimam sane filiam Reinhartiam [119]), rerum mathematicarum peritissimam at vacillantis valde valetudinis. Innotuit mihi illa a Daniel Bernoullio, *qui ipse dixit illam omnibus fere (Clairautio, Eulero paucisque aliis exceptis) mathematicis præferendum esse.* Problema resolvit difficile de linea quam navis sequitur quæ aliam navim aggredi conatur et Maupertuisianæ resolutioni plurima addidit multaque in illa correxit [120]).

---

[119]) Vergleiche die 45ste Note. Die sorgfältigen Nachforschungen, welche Herr Büchi in Winterthur auf meine Bitte hin über seine gelehrte Mitbürgerin anstellte, dürften nach seinen letzten Berichten nicht ohne Erfolg sein. Das hier mitgetheilte Urtheil Daniel Bernoulli's sichert ihnen jedenfalls ein gespanntes Interesse.

[120]) Die sogenannten Courbes de poursuite wurden von Bouguer und Maupertuis 1732 behandelt, siehe die Histoire de l'Académie Royale des Sciences von diesem Jahre. Es mag aus letzterer folgende Stelle beigefügt werden, welche das Problem, das sich diese Geometer und nach ihnen unsere Reinhard vorlegten, näher bezeichnet: „Si un vaisseau, qui fait une certaine route, veut joindre un autre vaisseau (la vitesse de chaque vaisseau étant supposée uniforme et le rapport de leurs vitesses le même) qui en fait une autre, et s'il croit nécessaire de se mettre dans la route du second pour le poursuivre mieux, il faudra pour cela qu'il commence par décrire une courbe, qu'on pourra nommer *Courbe de poursuite*, dont l'axe sera la ligne de *fuite*, ou la droite décrite par le vaisseau qui fuit. Ces Courbes sont toutes rectifiables et quarrables en même temps, et par là M. Bouguer les juge dig-

CXLVII. J. G. Sulzer, *Berlin, 14. Nov. 1761.* Quant à la charge en question[121]), elle n'est point pénible. Notre chef est la bouche de l'Académie auprès du Souverain, il lui propose nos besoins et nous porte ses ordres. Il a le droit exclusif à proposer les membres pour l'élection; il propose au Roi les sujets pour les pensions vacantes. Il préside aux assemblées et à toutes les commissions pour la reddition des comptes. Mais tout l'intérieur de l'Academie lui fait très peu d'embarras. Les mémoires qu'on publie sont choisis par une commission qui pourtant ne fit presque rien du temps de Maupertuis qui règnait déspotiquement . . . . . Nos quatre classes lisent tour à tour dans nos assemblées ordinaires qui se tiennent une fois par semaine. Les membres d'une classe règlent entre eux les tours des lectures. Nos fonds consistent dans les revenus des almanacs qui en temps de paix vont à 14 mille écus, et en quelques capitaux amassés. Mais nous payons de cela les appointemens des Professeurs du théâtre d'Anatomie, qui pour cette raison sont ordinairement membres de l'Académie, quoiqu'il y en ait aussi d'autres. D'ailleurs cet Institut ne dépend en rien de l'Académie. Nous avons un vaste jardin hors les portes de la ville pour la botanique et un petit bien pour la culture de meuriers à deux milles de la ville. Outre cela en ville un observatoire et un beau laboratoire pour la chimie avec une maison y appartenante, où loge un des chimistes de l'Académie. Les pensions qui selon le règlement devoient être également distribuées dans les 4 classes sont presque toutes dans les classes de Phy-

---

nes d'une attention particulière. M. Maupertuis à résolu le même problême, en le rendant plus général. La ligne de fuite n'est plus une droite, mais une courbe quelconque donnée.

[121]) Bezieht sich auf die Haller neuerdings angetragene Präsidentschaft der Berliner-Academie.

sique et de Mathématique. Chaque classe a son directeur qui a soin que les tours des lectures s'observent dans sa classe et les directeurs ensemble sont chargés du soin des affaires économiques. Mais ils ne peuvent rien faire sans le président. Les Curateurs ne sont absolument que pour assister à la reddition générale des comptes, que le trèsorier fait une fois par an. Voilà à peu près tout ce qu'il vous peut intéresser de savoir.

CXLVIII. J. G. Zimmermann, *Brugg, 5. Dezember 1761*: J'ai passé quatre semaines à Berne avec une satisfaction inexprimable [122]). Je suis content et satisfait de tout le monde; j'ai fait une infinité de connaissances et j'ai à me louer de toutes. J'ai beaucoup pratiqué aussi et bien plus agréablement et plus gracieusement qu'ici. Il est vrai que les apoticaires m'ont pris pour un ignorant, puisque je donnais le Quinquina dans quantité de maladies ; mais je me moque des apoticaires puisque le Quinquina guérit mieux qu'aucune de leurs drogues. Quantité de personnes et du premier rang ont voulu m'engager de rester à Berne; on a voulu lever pour moi des souscriptions et mes amis ont déjà calculé 60. J'ai remercié, j'ai fait des révérences, je me suis recommandé, — et j'ai dit que j'y penserai trois ans. En attendant j'irai toutes les années une fois à Berne, et j'acheverai mes ouvrages à Brugg. Que pensez-vous de ce projet, Monsieur? Je n'ai aucune espèce de fortune par devers moi à Brugg, la vie y est insipide ennuyante au possible, mais je puis travailler et je le fais constamment. A Berne je pourrais au moins avoir des espérances; j'y ai quantité d'amis et même des amies. Mais il n'y serait guères question d'études longues et sérieuses. Je pourrais répondre en plein aux devoirs de pra-

[122]) Vergleiche den 122sten Brief.

ticien vis à vis du malade, mais très superficiellement vis à vis de moi-même.

CXLIX. Ch. Bonnet, *Genf, 22. Dez. 1761:* Je recueillais, Monsieur, les derniers soupirs du meilleur et du plus respectable des pères[123]), lorsque vous m'écriviez le 5. Oct. la dernière lettre dont vous m'avez honoré. J'ai perdu dans cet excellent homme une des sources les plus pures et les plus abondantes des douceurs de ma vie, mon meilleur conseil, mon plus parfait ami et le confident perpétuel de tout les secrets de mon cœur. Jamais on ne vit une égalité d'âme plus parfaite que la sienne, ni plus de douceur, de débonaireté, d'humanité, jointes à une piété plus éclairée et plus pratique. Il devait à son attachement constant pour cette réligion qu'il respectait et qu'il chérissait le bonheur dont il jouissait depuis 30 ans, et la résignation, qu'il avait manifesté auparavant dans de longues épreuves. Il sût toujours être content de son sort et il n'envia jamais celui de personne. Il vivait depuis longtemps dans une douce retraite qu'il s'était lui-même choisie et où il goutait en père tendre la délicieuse satisfaction de faire le bonheur de ses enfants et de contribuer à celui de ses proches et de ses amis. Sa grande modération en tout l'avait mis à l'abri des orages qu'exitent les passions et il lui dût sans doute la longueur de ses jours et l'exemption des infirmités qui annoncent la vieillesse. Enfin c'était un patriote zélé, qui dans les temps les plus fâcheux de notre république ne confondit jamais le véritable intérêt de la patrie avec celui des petites passions qui agitent les partisans des nouveautés. Voilà mon cher confrère quel était le père que je pleure, dont la memoire me sera éternellement chère et dont les exemples me serviront toujours

123) Peter Bonnet, im genferschen Staatsdienste thätig.

de règle. Je lui ai dû avec la vie une éducation dont je recueille les fruits précieux et dont j'avais tant de plaisir à lui consacrer les premiers.

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Wolf in Bern.

1) Höpfner, Magazin für die Naturkunde Helvetiens. 4 Bde. Zürich 1787–89. 8°.
2) Schinz, Anleitung zu der Pflanzenkenntniss. Mit 100 (von den Zürcherschen Waisenknaben) illuminirten Tafeln. Zürich 1774. fol.
3) Ziegler, Bereitung künstlicher Mineralwasser. Zürich 1801. 8.
4) Haller, Enumeratio plantarum horti et agri Gottingensis. Gottingae 1753. 4.
5) Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien 1832. 4.

Von Herrn K. Krieger in Bern.

Mirabaud, System der Natur. Leipzig 1841. 8.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Moskau.

Bulletin 1846. Nr. III.

Von Herrn Hamberger in Bern.

Meyer, Paläologica zur Geschichte der Erde und ihrer Geschöpfe. Frankfurt 1832. 8.

Von Herrn Fischer-Ooster in Bern.

1) Delcros, Description des baromètres à niveau constant et à niveau variable. Paris 1841. 8.
2) Mehrere Autographen.

Von der Academie in Stockholm.

1) Öfversigt af Förhandlingar: 1845. Nr. 8–10; 1846 Nr. 1–6.
2) Handlingar för ar 1844.
3) Arsberättelse af Kemi och Mineralogi 1846.

Von Herrn Prof. Trechsel in Bern.

Eine Serie werthvoller Autographen.

Von Herrn L. Lauterburg in Bern.

Voiage du monde de Descartes. Paris 1691. 12.

Von den Herren Verfassern.

1) Schinz, Emil, über die Schwingung des Reversionspendels im widerstehenden Mittel. (Aarau 1841) 4.
2) Marcou, Réponse à une note de M. Ernest Royer (1846) 8.
3) Studer und Durheim, Erwiederung auf den von Herrn Dufour an den eidgenössischen Kriegsrath gerichteten Rapport über die Bemerkungen gegen die neue Schweizerkarte. (Bern 1847.) fol.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 94.

Ausgegeben den 6. April 1847.

R. Wolf, zur Geschichte der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

Erster Artikel.

Die schweizerische naturforschende Gesellschaft, welche in den 32 Jahren ihres Bestehens sowohl direct, als indirect, die Kenntniss des Vaterlandes und den wissenschaftlichen Sinn so sehr gefördert hat, nimmt in der Culturgeschichte überhaupt einen um so ehrenvollern Platz ein, als sie die älteste Gesellschaft dieser Art ist, und so den glänzenden wissenschaftlichen Vereinigungen zum Vorgange diente, welche sich nach und nach in Deutschland, England, Frankreich und Italien zu ähnlichem Zwecke bildeten. Die Geschichte ihrer Gründung, welche im Folgenden skizzirt werden soll, hat daher Ansprüche auf ein allgemeineres Interesse.

Obschon zunächst von 1815 datirend, beginnt die Geschichte der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft schon viel früher, — selbst, wenn man ihren ersten Keim

in der Societas helvetica physico-mathematico-botanico-medica zu Basel*) verkennen wollte. Schon 1797 erliess nämlich die Gesellschaft naturforschender Freunde in Bern einen Aufruf an alle schweizerischen Naturforscher, sich im October jenes Jahres in Herzogenbuchsee zur Gründung einer schweizerischen Gesellschaft zu vereinigen. »Es ist eine oft gesagte und allgemein anerkannte Wahrheit,« begann jener Aufruf**), »dass wenige Länder Europa's in Betreff der Schönheit, der Mannigfaltigkeit und Merkwürdigkeit ihrer Naturprodukte mit Helvetien, unserm Vaterlande, »in Vergleichung zu kommen verdienen. Allein eben so »oft, und nicht ohne Grund, wurde auch behauptet, dass »es bei den einzelnen, abgerissenen, wenn auch noch so »fleissigen Bemühungen seiner Naturforscher, und aus ihren, »oft vielleicht allerdings sehr wichtigen, aber grösstentheils »unbekannt und verborgen bleibenden Entdeckungen, »schlechterdings unmöglich wäre, jemals ein vollständiges »oder nur der Vollständigkeit nahe kommendes Ganzes zusammen zu setzen, oder eine Darstellung von der natürlichen Beschaffenheit unseres Vaterlandes abzufassen, die »sich mit gleicher Treue und Genauigkeit über alle seine »verschiedenen Theile und Reichthümer ausbreitete. — »Gesagt wurde immer, es würde hiezu eine Vereinigung, »ein gemeinschaftliches Zusammenwirken vieler, — ja aller »vaterländischen Naturfreunde erfordert. Aber eine solche »Zusammenwirkung und Vereinigung auch wirklich zusammen zu bringen, daran hat bisher, so viel uns wenigstens »bekannt ist, noch Niemand im Ernste je gedacht. Einige »Mitglieder der hiesigen Privatgesellschaft naturforschender

*) Siehe Mittheilungen aus dem Jahre 1846, pag. 85 u. f.

**) Nach einem mir von Herrn Professor B. Studer gütigst mitgetheilten Manuscripte, aus dem die sämmtlichen Daten für die gegenwärtige Arbeit gezogen sind.

» Freunde wagten schon vor einiger Zeit zuerst den Ge-
» danken, ob nicht nach Art und Weise der seit mehreren
» Jahren existirenden, und mit jedem neuen Jahre auch
» mit verdoppeltem Eifer aus der ganzen Schweiz besuchten
» helvetischen, patriotischen und militärischen Gesellschaften
» eine ähnliche vaterländische naturforschende
» Gesellschaft zu bilden, und jährlich einmal zu einer
» beliebigen, schicklichen Zeit irgendwo zu versammeln
» möglich wäre? Und da dieser Gedanke bald von der gan-
» zen Gesellschaft mit Beifall aufgenommen worden, und
» mehrere Male einen sehr angenehmen Gegenstand ihrer
» freundschaftlichen Unterhaltung gemacht hatte, so beschloss
» sie endlich denselben wo möglich auch zu realisiren, und
» durch den Weg der öffentlichen Blätter nur erst anzu-
» fragen, ob sich ihr Vorschlag zur Errichtung einer solchen
» Gesellschaft eines ähnlichen Beifalls in den übrigen Thei-
» len unseres Vaterlandes und des Beitritts einer genug-
» samen Anzahl von Mitgliedern zur ersten Bildung und
» Organisirung derselben zu erfreuen das Glück haben solle?

» Um derjenigen willen, « heisst es weiter in jenem Aufrufe, » die gerne einen etwas bestimmtern Begriff von
» dem eigentlichen Gegenstand und Endzweck einer solchen
» allgemeinen Zusammenkunft zu erlangen wünschten, fügt
» die Gesellschaft dieser Ankündigung für jetzt nur so viel
» bei, dass nach ihren Gedanken nur einzig vaterländi-
» sche Naturlehre und Naturgeschichte das ma-
» terielle ihrer Unterhaltungen und Beschäftigungen aus-
» machen sollte, vorzüglich: Mittheilung und Bekannt-
» machung der in irgend einem Theile derselben entweder
» schon vollendeten oder erst noch vorzunehmenden Ar-
» beiten; im erstern Falle gehörige Schätzung und Würdi-
» gung derselben und Niederlage aller neuen, besonders der
» nur einzeln gemachten kleinern Entdeckungen, in die Ar-

» chive der Gesellschaft; im andern kräftige Aufmunterung » und Beförderung derselben, z. B. durch Subscriptionen auf » Werke, die ohnediess sonst nicht zu Stande kommen wür- » den, durch freundschaftliche Anzeige und Mittheilung aller » dazu nöthigen Hülfsmittel und Wegweisung zu ihrer gehö- » rigen Benutzung, u. s. w. — Ferner Berichtigung so vieler » Verwirrungen in Betreff der Synonymie durch Vorweisung, » Darlegung und Gegeneinanderhaltung der sie veranlasst ha- » benden Naturkörper selbst — wechselseitiger Tausch zur Ver- » vollkommnung der Wissenschaften und der hie und da vor- » handenen privaten und öffentlichen Sammlungen — Entwürfe » zu naturhistorischen Reisen zur genauern Untersuchung die- » ser oder jener, in mancher Rücksicht noch sehr oder ganz » unbekannten Theilen unseres Vaterlandes — und endlich, » was unserer Meinung nach das Vorzüglichste von Allem ist, » gegenseitige persönliche Bekanntschaft und Errichtung einer » besondern Freundschaft zwischen so vielen würdigen und » verdienstvollen Männern, denen, da sie ohnediess schon vom » gleichen Geiste beseelt und mit Eifer und Vorliebe zu den » gleichen Gegenständen erfüllt sind, zum vollständigen » Glücke des Lebens nichts weiter mehr fehlen kann, als » etwa eine günstige Gelegenheit zur persönlichen vertrau- » lichen Unterhaltung mit Männern ihres Gleichen und zur » frohen Bekanntschaft von Angesicht zu Angesicht, die » doch derjenigen, welche nur durch Briefe genährt und » fortgepflanzt wird, immer unendlich weit vorzuziehen ist. «

Auf diesen Aufruf hin erschienen am 2. October 1797 in Herzogenbuchsee die Berner: S. Studer, G. Gruner, F. Kuhn, Morell, Mumenthaler etc., — die Genfer: Pictet, Colladon, Maurice, etc., — im Ganzen 13 Naturforscher aus den Kantonen Bern und Genf, zu denen noch 6 andere (Tralles, Gosse, Haller etc.) aus denselben Kantonen zu rechnen waren, welche sich schriftlich zum Beitritte er-

klärten. Basel, Zürich und die ganze östliche Schweiz hatten keine Vertreter gesandt.

Am 3. October eröffnete Professor Kuhn im Namen der Berner-Gesellschaft die Versammlung mit einer den Nutzen solcher Vereinigungen schilderenden Rede, und forderte sie zur Constitution auf. Es wurde sofort Professor Studer zum Präsidenten und Helfer Gruner zum Secretär gewählt. Dann ging man zur Berathung der Organisation der Gesellschaft über, und traf hiebei folgende Hauptbestimmungen:

1) Die Versammlung legt sich den Titel *allgemeine helvetische Gesellschaft der Freunde der vaterländischen Physik und Naturgeschichte* bei.

2) Es soll jährlich im Herbst eine Versammlung statt haben, deren Ort je ein Jahr voraus bestimmt wird.

3) Die Gesellschaft besteht zunächst aus den 19 persönlich oder schriftlich an der ersten Versammlung theilnehmenden Männern. Jedoch sind alle schweizerischen Naturforscher, ja selbst Dilettanten und »Ausländer, die »nicht Mitbewohner, aber doch Freunde, Kenner und Be»wunderer unserer schönen vaterländischen Natur sind,« eingeladen, an folgenden Versammlungen Theil zu nehmen; sie haben sich von ältern Mitgliedern präsentiren zu lassen, und dann sich eigenhändig in das Verzeichniss der Mitglieder einzuschreiben.

4) Das Präsidium soll jährlich wechseln, das Secretariat nach Umständen neu besetzt oder bestätiget werden. Präsident und Secretär mit einem ihnen von der Gesellschaft beigeordneten Mitgliede bilden ein Comité, das zwischen den Versammlungen die allfälligen Geschäfte zu besorgen und je die Versammlungen einzuberufen und anzuordnen hat.

5) Die Jahresversammlung ist je von dem Präsidenten der Versammlung mit einer kurzen Rede zu eröffnen,

Nachdem sodann das neue Büreau bestellt und allfällige Anträge auf Abänderungen in der Organisation berathen, werden die eingegangenen Briefe und Abhandlungen vorgelesen. »Das Vorlesen einer Abhandlung (welches nicht »über eine halbe Stunde dauern soll) gibt der Gesellschaft »kein Anspruchsrecht auf dieselbe. Freiwillige Geschenke »nimmt sie aber mit Dank an, und erkennt auch jedes»mal nach Endigung des gesammten Vorlesens über die »öffentliche Bekanntmachung derselben durch den Druck, »oder über das Aufbewahren derselben in ihren Archiven, »oder über die Zurückgabe derselben an ihre Verfasser, »mit dem Auftrage, diesen oder jenen Theil noch gründ»licher und vollständiger auszuführen, diese oder jene an»gefangene Beobachtung noch weiter zu verfolgen etc.« Den Abhandlungen können sodann noch freie Besprechungen, Aufnahme von Subscriptionen, Austausch von Naturalien etc., folgen.

6) Die Eröffnungsrede des Präsidenten und die Verhandlungen sollen in deutscher und französischer Sprache gedruckt und möglichst verbreitet werden.

Mit diesen Beschlüssen gingen die versammelten Freunde auseinander, nachdem sie sich noch das Wort gegeben hatten, im nächsten Spätjahre wieder in Herzogenbuchsee zu erscheinen, und bisdahin für grössere Verbreitung des Vereins zu wirken. Sie ahnten nicht, dass der Untergang der alten Eidgenossenschaft ihre schönen Plane kreuzen werde.

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Wolf in Bern.

1) Littrow, über Höhenmessungen durch das Barometer.
2) „ On double Object-Glasses, etc. 4.
3) Haller, sur les parties irritables et sensibles des animaux. Traduit du latin par Tissot. Lausanne 1755. 8.
4) Encke, Berliner astron omisches Jahrbuch für 1845 u. 1846.
5) Neujahrgeschenk der naturforschenden Gesellschaft in Zürich auf 1847.

Von der Buchhandlung Huber in St. Gallen.
Gemälde der Schweiz: Waat von Vulliemin I.

Von dem k. niederländischen Institute.
Nieuwe Verhandelingen XII. 3.

Von der Naturf. Gesellschaft in Lausanne.
Bulletin Nr. 13.

Von Herrn Oberst Mai von Büren.
Lebensgeschichte des Christian Schenk, Mechanikus in Bern. Bern 1811—1816. 8.

Von Herrn Pfarrer Schärer in Belp.

1) Annales de la Société d'émulation du département des Vosges. Année 1837, 38, 40—45. 8.
2) Kölreuter, einige das Geschlecht der Pflanzen betreffende Versuche und Beobachtungen. Leipzig 1761. 8.
3) Rudolphi, Anatomie der Pflanzen. Berlin 1807. 8.
4) Treviranus, Beiträge z. Pflanzenphysiologie. Göttingen 1811.8.
5) Haller, Iter Helveticum Anni MDCCXXXVIIII et Iter Hercynicum Anni MDCCXXXVIII. Gottingae 1740. 4.
6) Richard, Analyse der Frucht des Saamenkorns. Uebersetzt von Voigt. Leipzig 1811. 8.
7) Gren, Grundriss der Naturlehre. 4te Auflage. Halle 1801. 8.
8) Bendavid, metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft. Wien 1798. 8.
9) Rapin, Esquisse de l'histoire naturelle des Plantaginées. Paris 1827. 8.
10) Des Moulins, Charles, sur le Sisymbrium Bursifolium de Lepcyrouse. Bordeaux 1845. 8.
11) Schelver, Franz Joseph, Kritik der Lehre von den Geschlechtern der Pflanze. Heidelberg 1812. 8.
12) Godron, Monographie des Rubus qui croissent naturellement aux environs de Nancy. Nancy 1843. 8.
13) — Essai sur les Renoncules à fruits ridés transversalement. Nancy 1840. 8.
14) Kirschleger, Fréd., Notices botaniques. 4.
15) Eschholz, G. Fr., Ideen zur Aneinanderreihung der rückgrathigen Thiere, auf vergleichende Anatomie gegründet. Dorpat 1819. 8.

16) Hedtwig, R. Ad., Tremilla Nostoch. Lipsiae 1798. 4.
17) — Observationum botanicarum fasciculus primus. Lipsiae 1802. 4.
18) Christ. Friedr. Ludwig und Peter Guiditsch, de pulvere antherarum. Lipsiae 1778. 4.

Von Herrn Prof. Wydler in Bern.

Statuten des Seminars für Mathematik und Naturwissenschaften an der Universität zu Freiburg im Breisgau. 1846. 8.

Von den Herren Verfassern.

1) Loretan, die warmen Quellen des Leuckerbades nebst seinen Umgebungen. Sitten 1845. 8.
2) Fischer, J. C., Notizen auf der Reise über Paris nach London, etc. im Sommer 1845. Schaffhausen 1846. 8.
3) Helferich, Jak. Heinr., Pädagogische Auffassung des Seelenlebens der Cretinen. Bern 1847. 8.
4) Ziegler, J. M., darstellende Geometrie. Winterthur 1843 4. Atlas in Fol.
5) Lurati, le acque minerali del cantone Ticino. Lugano 1845. 8.
6) Fellenberg, Méthode sure pour trouver et pour doser quantitativement l'arsénic dans des matières empoisonnées (1844). 8.
7) Escher von Berg, über die landwirthschaftlichen Interessen des Kantons Zürich (1836). 8.
8) — über die Vertheilung des ländlichen Grundeigenthums mit besonderer Hinsicht auf den Kanton Zürich (1839). 8.
9) Büchi, ein Wort über Pestalozzis Leben und Wirken. Winterthur 1846. 8.

Von Herrn Dr. Guggenbühl auf dem Abendberge.

Fauconneau-Dufresne, du crétinisme, de ses causes, du traitement et de l'éducation des crétins, des établissements de l'Abendberg et de Bicêtre. Paris 1846. 8.

Von Herrn Ziegler-Pellis in Winterthur.

Ziegler, J. H., Specimen physico-chemicum de digestore Papini. Basileæ 1769. 4.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Neuenburg.

Mémoires. Tome III. Neuenburg 1846. 4.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.

Mittheilungen Nr. 1—3.

Von der Buchhandlung Dalp in Bern.

Francoeur, vollständiger Lehrcurs der reinen Mathematik. 4te Ausgabe, übersetzt von Külp. 2. Bde. Bern 1843—1846. 8.

Von Herrn Prof. Trechsel in Bern.

Zweites Supplement zum Catalog der Stadtbibliothek in Bern. Bern 1847. 8.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 95 u. 96.

Ausgegeben den 17. April 1847.

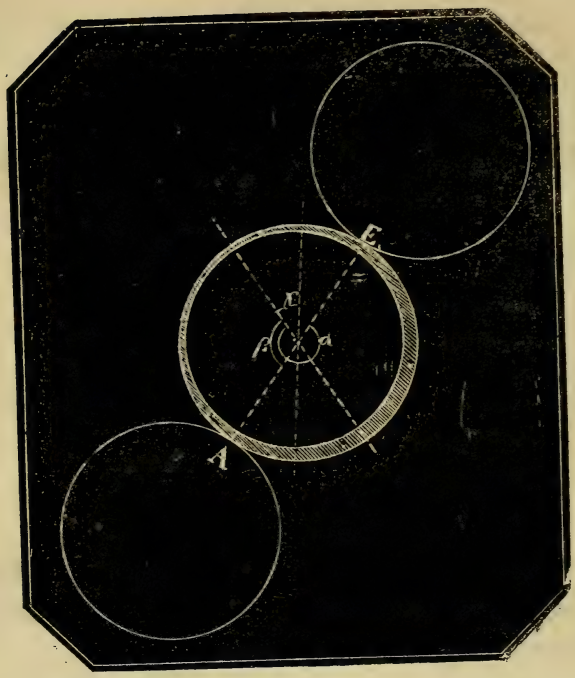
R. Wolf, über die in Bern sichtbare ringförmige Sonnenfinsterniss vom 9. October 1847.

Am Morgen des 9. Octobers 1847 wird für Bern eine ringförmige Sonnenfinsterniss eintreten, deren Verlauf durch folgende wahre Sonnenzeiten dargestellt ist:

Anfang der Finsterniss überhaupt	6h	54′	53″
Anfang der ringförmigen Finsterniss	8	12	33
Mitte der Finsterniss	8	16	4
Ende der ringförmigen Finsterniss	8	19	37
Ende der Finsterniss überhaupt	9	37	16

Eine nach mittlerer Sonnenzeit gehende Uhr wird dieselben Erscheinungen um 12′ 30″ früher zeigen. Die Berührungsradien des Ein- und Austrittes bilden mit dem Declinationskreise des Sonnenmittelpunktes die Winkel

$$\alpha = 294^0 \qquad \beta = 111^0$$



während der Winkel des Verticalkreises mit dem Declinationskreise im Mittel

$$\gamma = 36^0$$

sein wird. Central wird für Bern die Finsterniss nicht sein, sondern auch in der Mitte der etwas mehr als 7 Minuten andauernden ringförmigen Finsterniss wird der Sonnenring rechts unten bedeutend breiter bleiben, als links oben.

B. Studer, Erdbeben in der Schweiz und ihrer Umgebung im Jahre 1846.

Februar 8. zwischen 4 und 5 Uhr Morgens. Erdbeben zu Echallens.

Februar 8. 10/11 in der Nacht, starker Stoss zu Lausanne, Orbe, Yverdon; die Thüren und Fenster erschüttert, die Möbeln bewegt; man hört ein donnerähnliches Getöse.

Juli 1. Erdbeben zu Eglisau.

— 29. Einsturz von 4—5 Jucharten des Kanderdelta's in den See. Am gleichen Tag Erdbeben am Rhein und in Belgien.

August 3. 10½ Abends, starker Stoss zu Altrœu (Solothurn) und in den umliegenden Orten.

— 9. 6 Uhr Abends, starker Stoss zu Orbe, mit dumpfem Geräusch.

— 14. Grosses Erdbeben in Toscana längs der Küste.

— 17. ungefähr 7 Uhr Morgens starker Stoss zu Bex, Lausanne, Yverdon, S. Croix, Neuchâtel. Zu Lausanne fühlte man drei Stösse, den ersten ziemlich schwach in der Nacht; den zweiten um 7 Uhr sehr stark, die Thüren öffneten sich, Blumentöpfe wurden umgeworfen; der dritte Stoss, eben so stark, einige Minuten nachher, dauerte 5—6 Secunden. Das Erdbeben wurde an vielen Orten der Waadt wahrgenommen, vorzüglich zu Morsee und Yverdon, wo Kamine einstürzten und die Leute aus Schrecken die Häuser verliessen. Im Kant. Freiburg, vorzüglich zu Praroman, erfolgte der Stoss, etwa 4 Sekunden dauernd, um 6 Uhr Morgens. Im Grencherbad fand das Erdbeben zwischen 2 und 3 Uhr Morgens statt. Es soll kurz vorher ein starker Wind geherrscht und dann sogleich aufgehört haben.

Da in Toscana noch bis den 20. August Erdstösse bemerkt worden sind, so fällt das starke Erdbeben in der Waadt in den Zeitraum jener italienischen Erschütterungen. Es ist beachtenswerth, dass die Verlängerung der Küste von Toscana nahe zusammentrifft mit der Hauptrichtung des Erdbebens in der Schweiz,

von Bex nach Yverdon, und dass in Toscana das Erdbeben, wie es scheint, sich vorzüglich längs der Küste ausgedehnt nud z. B. Florenz nicht berührt hat. Es sollen auch sonst in der Waadt die Erdbeben häufig jener Richtung quer über den Jorat von Bex nach Yverdon folgen. Zwischen Toscana und der Schweiz wurde nur in Genua eine schwache Erschütterung wahrgenommen, im Piemont aber, wie man mir aus Turin meldet, nicht.

October 3. Stoss zu Adelboden und Zweisimmen.

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

VII. Johann Kaspar Horner.

Johann Kaspar Horner aus Zürich (1774—1834) Begleiter Krusensterns auf seiner Reise um die Welt, später Professor der Mathematik und Präsident der naturforschenden Gesellschaft in seiner Vaterstadt, ist theils durch seine vielen Biographen[24]), theils ohnehin durch seine gediegenen Artikel in der neuen Ausgabe von Gehlers physikalischem Wörterbuche, seine dem Bedürfnisse entsprechenden Arbeiten in Zachs Correspondence astronomique, Gilberts Annalen der Physik etc., als Physiker und Astronom bekannt genug, — seiner schönen Abhandlung in den schweizerischen

---

[24]) Heinrich Escher: Johann Kaspar Horner nach seinem Leben und Wirken. Zürich 1834. 8.

Gottfried v. Escher in den Verhandlungen der schweiz. gemeinnützigen Gesellschaft. Trogen 1836. 8.

Rud. Schinz in den Verhandlungen der schweiz. naturforschenden Gesellschaft. Aarau 1836. 8.

Alf. Gautier in d. Bibliothéque universelle de Genève 1835 8.

Locher Balber im 66. Neujahrsblatt der ehemaligen Chorherrenstube in Zürich 1844. 4. etc. etc.

Denkschriften über den Einfluss der Tageszeiten auf barometrische Höhenmessungen, seiner hypsometrischen Tafeln etc. nicht einmal zu gedenken. Hier mag darum Horner nur seiner Verdienste um die reine Mathematik willen gewürdigt werden.

Als Schriftsteller war zwar Horner in dieser Beziehung besonders zurückhaltend, — denn so viel bekannt, übergab er nur eine einzige rein mathematische Arbeit[25]) dem Drucke, obschon diese durch ihre Eigenthümlichkeit beweist, dass ihm auch in diesem Zweige des Wissens eine bedeutende Productivität eigen war. Seine betreffende Abhandlung zeigte nämlich die Kegelschnitte in einem ganz neuen Lichte: Horner ging davon aus, dass die Gerade und die Kreislinie die einfachsten Curven seien, da bei der ersten die Richtung, bei der zweiten die Veränderung der Richtung constant bleibe. Nach ihnen werde diejenige Curve die einfachste sein, welche zwischen ihnen das Mittel halte, d. h. in der jeder Punkt von einer Geraden und einer sie berührenden Kreislinie equidistant sei, — die sogenannte Parabel. Hierauf folgen diejenigen Curven, welche zwischen zwei Kreislinien das Mittel halten oder deren Punkte von zwei Kreislinien gleich weit abstehen, — bei innerer Berührung der Kreislinien die Ellipse, bei äuserer Berührung die Hyperbel. Auf solche Weise zu den Linien 2ten Grades gelangend, zeigt er sodann noch in mehreren wohlgewählten Beispielen, wie diese Erzeugung zu vielen, sonst nicht sehr naheliegenden, merkwürdigen Eigenschaften derselben auf eine ganz einfache Weise führe, und öffnete so den Geometern einen neuen Weg zur Untersuchung dieser reichen Gebilde.

Um so mehr wirkte dagegen Horner durch sein persönliches Auftreten für die Mathematik. Seinen Lehrvorträgen und seiner Wirksamkeit in den Erziehungsbehörden ist es zu verdanken, dass die Mathematik, welche seit Jo-

[25]) Zach, Correspondance astronomique IV.

hannes Gessners Tode in Zürich bloss noch im Besitze weniger Einzelner geblieben war, sich daselbst wieder eine ihr würdige Stellung erringen konnte. Auch in vorgerückterem Alter, als er seine Professur niedergelegt hatte, benutzte er nicht nur seinen Einfluss in jedem günstigen Augenblicke, und namentlich bei der Reorganisation der Lehranstalten Zürichs in den Jahren 1832 auf 1833, um für die Mathematik die wünschbaren Lehrstühle zu erhalten, — sondern er wusste auch dieselben mit Männern zu besetzen, die Meister ihrer Wissenschaft und des Unterrichts in derselben waren [26]). Jüngere Leute endlich, denen er Fähigkeiten zu mathematischen Studien zutrauen durfte, munterte er nicht nur fortwährend zu denselben auf, — sondern er stand ihnen auch unermüdet mit Rath und That darin bei. Doch vergass er nie dabei ihnen zu sagen: Die Mathematik ohne Anwendung ist mit einem scharfen Messer zu vergleichen, mit dem man nichts zu schneiden hat.

J. S. Fr. Pagenstecher, über Xyloidin.

In einer frühern Mittheilung (Nr. 85) wurde die Schiessbaumwolle verhandelt; es sei mir nun erlaubt, einen damit verwandten Körper zu besprechen, der zwar ebenfalls nicht mehr neu ist, dessen Natur und Eigenschaften aber noch nicht näher untersucht worden sind. Es ist dieser Körper das Xyloidin, welches, obschon von der Schiessbaumwolle in manchen Beziehungen wesentlich verschieden, dennoch mit derselben in Betreff seiner Darstellungsweise übereinkommt. Wie diese bildet es sich nämlich unter dem Einfluss der Salpetersäure, deren Elemente es in sich aufnimmt,

---

[26]) Wohl mochte Mancher, als 1837 die Professur der Mathematik an der Zürcher'schen Hochschule besetzt wurde, bedauern, dass Horner nicht mehr lebte.

um damit einen Körper sui generis zu constituiren, wie sich aus Folgendem ergeben wird.

Darstellung. Kartoffelstärke wird mit starker Salpetersäure (1,45 sp. g.) übergossen und damit zusammengerieben, bis eine breiartige homogene Masse entstanden ist. Diese wird hierauf in ein grosses Quantum Wasser gegossen, der ausgeschiedene weisse Körper gut ausgewaschen und getrocknet und davon alsdann in kleinen Quantitäten so viel in neue Salpetersäure von bemeldter Concentration eingetragen, als dieselbe noch etwas auflöst, welche Operation ganz ruhig und ohne das Auftreten gelber Dämpfe vor sich geht. Durch gelindes Erwärmen wird die jedesmalige Auflösung der eingetragenen Portion befördert. Man erhält so eine vollkommen durchsichtige etwas ins Gelbe spielende Flüssigkeit (Auflösung) von dicklicher syrupöser Consistenz, welche eine concentrirte Solution des Xyloidins in Salpetersäure darstellt.

Aus dieser Flüssigkeit schlägt sich, wenn sie mit Wasser in Berührung gebracht wird, die aufgelöste Substanz als eine käseartige Masse von schneeweiser Farbe nieder, und zwar so vollständig, dass auch keine Spur mehr davon aufgelöst bleibt. Diese Masse wird nun mit reinem Wasser so lange ausgewaschen, bis alle anhängende Säure entfernt ist, und stellt dann getrocknet das reine Xyloidin dar.

Verhalten. Im feuchten Zustand ein mattweisser Körper besitzt das Xyloidin nach dem völligen Austrocknen die auffallendste Aehnlichkeit mit dem arabischen Gummi — weiss mit einem Stich ins Gelbliche, glasglänzend und durchscheinend *). Es ist geschmack- und geruchlos; ohne besondern Zusammenhang, daher leicht zerreiblich; sinkt im Wasser zu Boden und entzündet sich bei Annäherung

*) Unter gewissen Umständen wird es auch in leicht zerreiblichen Körnern erhalten, ja sogar als zartes Pulver.

eines glimmenden Spahnes mit Leichtigkeit, aber ohne Verpuffung, und mit Hinterlassung von Kohle.

Wasser nimmt vom Xyloidin, auch wenn es damit gekocht wird, nichts auf; ebensowenig ein schwacher 40—50 procentiger Weingeist. Hingegen löst ein 80procentiger Weingeist davon, selbst kalt, ziemlich viel auf, noch mehr beim Erwärmen damit. In grosser Menge löslich ist es im absoluten Alkohol und Aether und fast in jedem Verhältniss im Aetherweingeist. Aus letztern Lösungen bleibt es durch freiwilliges Verdunsten als eine vollkommen durchsichtige Masse zurück, die aber beim Anhauchen, wahrscheinlich indem es in den Hydratzustand übergeht, mattweiss wird. Petroleum und rektificirtes Terpentinöl lösen davon nichts auf.

Flüssiges Ammoniak übt keine Wirkung auf das Xyloidin aus, wohl aber wird dasselbe von concentrirter Kalilauge schon in der Kälte, noch leichter aber in der Wärme, angegriffen und aufgelöst, wobei sich die Flüssigkeit gelb färbt und die alkalische Reaction verschwindet, wie diess bei der Behandlung der Schiesswolle mit Aetzkali geschieht.

Die daherige Flüssigkeit wird durch Verdünnung mit Wasser nicht getrübt, wohl aber scheidet sich, indem man sie mit starkem Alkohol zusammenbringt, daraus eine zähe röthlichgelbe Masse aus, welche nach dem Dekantiren der überstehenden geistigen Flüssigkeit mit Wasser übergossen, sich darin leicht löste und aus dieser Lösung in dem Kalisalpeter ähnlichen prismatischen Krystallen anschoss, mit dem sie auch in andern Beziehungen sich identisch verhielten. Die Krystalle waren aber gefärbt und überdiess noch mit einem anders krystallisirten, einer organischen Säure angehörenden Salze gemengt — Alles infolge der zersetzenden Einwirkung des Alkalis. Die dekantirte geistige Flüssigkeit dann hinterliess durch Abdampfen eine geringe Menge

eines braun gefärbten Salzrückstandes, welches man dem Geschmacke nach für essigsaures Kali halten konnte.

Concentrirte Salpetersäure löst das Xyloidin leicht und in grosser Menge auf. Es entwickelt sich dabei keine Wärme, jedoch wird durch diese (Wärme) die auflösende Kraft der Säure befördert. Aus der o h n e Gasentwicklung erfolgenden Auflösung wird, wie bereits oben angegeben worden, durch Wasserzusatz das Xyloidinals eine weisse, käsige Masse gefällt. Dasselbe geschieht aber auch durch concentrirte Schwefelsäure, allein der durch letztere ausgefällte Körper zeigt ein dem reinen Xyloidin nicht völlig analoges Verhalten, namentlich in Betreff seiner Auflöslichkeitsverhältnisse zum Alkohol und Aether, welche bei jenem geringer sind. Auch hält es schwer, ihm die letzten Antheile Schwefelsäure durch Auswaschen zu entziehen.

Die concentrirte dickflüssige salpetersaure Auflösung bleibt in gewöhnlicher Temperatur längere Zeit unverändert; nach 5—6 Tagen zeigt sich Gasentwickelung, welche immer lebhafter wird, sowie das Auftreten salpetrichtsaurer Dämpfe, und die Flüssigkeit färbt sich dabei grün. Bringt man, wenn nach einigen Tagen die Gasentwickelung aufgehört hat und Ruhe eingetreten ist, die Flüssigkeit nun in kaltes Wasser, so mischt sie sich damit, ohne irgend eine Ausscheidung zu veranlassen. Es wird jezt kein Xyloidin gefällt. Wird dann die saure Mischung auf dem Dampfbade bei geringem Drucke vorsichtig verdampft, so erhält man als Rückstand eine weisse, äusserst poröse, schwammige und leicht zerreibliche Masse von saurem Geschmacke, welche sich sowohl im Wasser als Alkohol leicht auflöst und aus dieser Auflösung beim Verdampfen als eine die Innenwand der Abdampfungs-Schale wie mit einem Firniss überziehende amorphe Substanz zurückbleibt*). Diese besitzt in ihrem äussern Verhalten mit keiner

der bekannten organischen Säuren Aehnlichkeit, so dass man geneigt sein könnte, sie schon jetzt als eine neue zu betrachten. Indessen müssen hierüber mehr noch, und hauptsächlich, ihre chemischen Eigenschaften entscheiden, welche aber, sowie die Eigenschaften einer andern unten zu erwähnenden Säure, der Gegenstand einer spätern Arbeit werden sollen. Vor der Hand berechtigen einige beobachtete Thatsachen bloss zu der Annahme, dass die fragliche Substanz stickstofffrei ist, sowie auch, dass dieselbe weder Oxal- noch Zuckersäure sein kann — letzteres namentlich wegen des Umstandes, dass ihre neutrale Ammoniakverbindung weder von Kalk- noch Barytsalzen, wohl aber von Bleisalzen gefällt wird.

Joddämxfe, denen das Xyloidin ausgesetzt wird, ertheilen ihm eine blassgelbe Farbe, ohne es wesentlich anzugreifen. Ebenso wenig wird es durch Chlorgas und chlorigsaure Natronauflösung verändert oder angegriffen. Desgleichen sind auch verdünnte Schwefel- und Salzsäure, selbst wenn sie damit längere Zeit im Kochen erhalten werden, ohne Wirkung auf dasselbe, und es findet daher durch solche keine Umwandlung in Zucker statt. Wird hingegen in eine knieförmig gebogene, an einem Ende verschlossene Röhre, concentrirte Schwefelsäure gebracht und derselben hierauf Xyloidin in kleinen Körnern zugesetzt, so dass sich beide Materien in der Kniebiegung begegnen, so findet auch ohne Anwendung äusserer Wärme allmählig eine Auflösung statt, welche vollkommen transparent und beinahe farblos erscheint. Sowie aber der Inhalt der Röhre einer höhern Temperatur ausgesetzt wird, sei es durch Entauchen der-

*) Deutlich krystallinisch wird diese Säure gleichwohl erhalten, wenn man eine concentrirte Auflösung von Xyloidin in starker Salpetersäure in einem leicht verschlossenen und daher den Dämpfen Austritt gestattenden Glase sich selbst überlässt. Nach 5—6 Wochen findet man den Inhalt des Fläschchens fast ganz in Krystalle dieser Säure verwandelt, von welchen die noch übrige Flüssigkeit leicht abgegossen werden kann.

selben in heisses Wasser oder in ein Chlorcalciumbad, — so nimmt er eine braune Farbe an, welche in letzterem Bade zuletzt ganz dunkel, beinahe schwarz wurde; dabei füllte sich der verschlossene Theil der Röhre mit röthlichweissen Dämpfen, die sich indessen nach kurzer Zeit wieder condensirten. Die braune Flüssigkeit noch heiss in ein Schälchen ausgeleert, hatte einen stechenden salpetrigen Geruch. — Eine andere wichtige Veränderung, welche das Xyloidin durch die Schwefelsäure erleidet, ist die folgende: Bringt man nämlich zu einer gesättigten Auflösung desselben in Alkohol oder Aether ungefähr ihr halbes Gewicht concentrirte Schwefelsäure, so findet nach wenigen Sekunden schon eine heftige Reaction statt, wobei die Flüssigkeit unter Wärmeerzeugung in lebhaftes Aufwallen geräth, wesshalb es angemessen ist, die Operation in einem geräumigen Kolben vorzunehmen.

Nach wieder eingetretener Ruhe und Abkühlung hat man eine syrupartige Flüssigkeit von wasserheller Farbe, welche sich ohne irgend getrübt zu werden, in allen Verhältnissen mit Wasser mischen lässt. Die so verdünnte saure Flüssigkeit mit kohlensaurem Baryt gesättigt, hierauf filtrirt und der Verdunstung übergeben, lieferte ein Barytsalz in grossblättrigen durchsichtigen Krystallen, das sich im Wasser, nicht aber im Weingeist, leicht und vollkommen löste, und dessen Säure wohl eine gepaarte Schwefelsäure, aber keine Schwefelweinsäure ist. Diese Säure, welche nach einigen ihrer Reactionen zu schliessen, zu keiner der bekannten zu gehören scheint, verdient näher untersucht zu werden, wozu ihre leichte Darstellbarkeit noch besonders auffordert. Es ist dieses die Säure, auf welche oben hingedeutet worden.

So weit meine Beobachtungen und Frfahrungen über das Xyloidin, welche mit denen von Braconnot, dem Ent-

decker dieses Körpers, nicht in allen Punkten übereinstimmen, wovon der Grund vielleicht darin zu suchen ist, dass Braconnot nicht ganz das nämliche Verfahren zu seiner Darstellung eingeschlagen hat, welches ich dafür in Anwendung brachte. Ich hatte dasselbe aus der völlig klaren Auflösung in der Salpetersäure gewonnen, während Braconnot zu diesem Zwecke das Amylum mit dieser Säure bloss in eine breiartige Masse verwandelte; es ist daher möglich, dass der von ihm erhaltene Körper ein anderer ist; möglich aber auch, und diese Annahme scheint mir die richtigere, dass er zwar derselbe, aber noch unrein, d. h. mit unverändertem Amylum vermengt ist. Immerhin lässt sich nicht läugnen, dass ein Körper, welcher durch einen dritten aus einer Auflösung getrennt wird, seiner Natur nach eher als rein zu betrachten ist, wenn diese Auflösung klar und daher vollständig war, als wenn das Gegentheil davon stattfand; denn im letztern Falle wird man immer besorgt sein müssen, dass der auszuscheidende Körper während seiner Fällung die unaufgelöst gebliebenen Theilchen an sich reisst und damit niederfällt; und so wird man einige Consequenz der Annahme nicht absprechen können, dass das Braconnot'sche Xyloidin kein reiner Körper, sondern ein Gemenge ist, das aus Xyloidin und unverändertem Amylum besteht.

Mehr aber noch, als das Braconnot'sche Xyloidin weicht sowohl in physischer als chemischer Hinsicht von dem meinigen der Körper ab, welchen Dr. Ferch (Theoretisch-practische Anleitung, die Schiessbaumwolle zu bereiten, Heilbronn 1847) für Xyloidin ausgiebt. Er erhält denselben ebenfalls durch Behandlung des Amylums (von Kartoffeln) mit Salpetersäure und nachheriges Eintragen der salpetersauren Mischung in Wasser. Nach ihm stellt aber dasselbe, meinen Erfahrungen entgegen, ein »zartes« Pulver dar, das sich »ausserordentlich leicht entzündet« und

im »Weingeist« unauflöslich ist. Ob auch im Aether? wird nicht gesagt; eben so wenig als er die Stärke des Weingeistes angibt, auf welche sich dieses negative Verhalten seines Xyloidins zu demselben bezieht. Wenn ferner Ferch auf einer Seite seines Schriftchens von der grossen Entzündlichkeit des Xyloidins spricht, so geht er auf einer folgenden noch weiter und vindizirt ihm auch bedeutende explodirende Eigenschaften, so zwar, dass er das Explosiv-Vermögen, welches verschiedene organische Substanzen bei ihrer Behandlung mit Salpetersäure erlangen, wie namentlich Werg, Sägspähne und insbesondere Baumwolle, einzig und ausschliesslich von ihrer mehr oder weniger vollständigen Umwandlung in Xyloidin abhängig macht und daher bezüglich auf die genannten Substanzen dieses Vermögen da am lebhaftesten auftreten lässt und annimmt, wo sich das meiste Xyloidin gebildet hat; sowie er denn auch, consequent mit dieser Annahme, das reine Xyloidin (wie es z. B. das Amylum liefere) als den Körper betrachtet, welchem die grösste explodirende Kraft inwohnt.

Ob diess nun auf wirklichen Thatsachen beruht, oder ob es blosse theoretische Voraussetzungen sind, lasse ich dahingestellt. So viel ist indessen gewiss, dass mit dieser Annahme die bis jetzt von verschiedenen Analytikern bekannt gemachten Elementaranalysen der Schiessbaumwolle einer- und des Xyloidins anderseits nicht übereinstimmen, welche, obschon nach ihren einzelnen Ergebnissen von einander abweichend, dennoch darin zusammentreffen, dass sie sämmtlich den Procentgehalt des Sauerstoffes und Stickstoffes in der Schiessbaumwolle bedeutend höher angegeben als im Xyloidin. Auch habe ich meinerseits an dem von mir dargestellten Xyloidin zwar, wie oben angeführt, wohl eine grosse Entzündlichkeit, aber keineswegs explosive Eigenschaften beobachtet, — und doch glaube ich nach der be-

folgten Darstellungsweise annehmen zu dürfen, dass ich es mit einem reinen Körper zu thun hatte.

Ferch hat übrigens keine bestimmte Vorschrift oder Methode mitgetheilt, nach welcher explodirendes Xyloidin bereitet werden kann aus Stärke, sondern spricht sich hierüber bloss im Allgemeinen aus. Aber wie ich es auch angreifen mochte, so ist es mir doch nicht gelungen, ein solches Product zu gewinnen. Damit will man freilich die Möglichkeit seiner Darstellung hierseits nicht bestreiten, vielmehr können wir dieselbe wegen der nahen chemischen Beziehung der Stärke zur Holzfaser (Baumwolle, Flachs u. s. w.) kaum bezweifeln; nur sind erst noch die Bedingungen aufzufinden, unter denen diese Darstellung mit Sicherheit erfolgt, — dass aber das Auffinden dieser Bedingungen als ein bedeutender Fortschritt angesehen werden müsste, vermögen wir ebenso wenig zu bezweifeln, da eine explodirende Stärke, insofern sie in Pulverform erhalten würde, eben dieser günstigen Form wegen, entschiedene Vorzüge vor der Schiessbaumwolle für technische und Kriegszwecke voraus hätte.

Anhangsweise bemerke ich, dass es mir seither wirklich gelungen ist, explodirendes Amylum darzustellen; indessen ist es mir jetzt schon noch nicht möglich, die Bedingungen festzustellen, unter denen die Bildung desselben jederzeit mit Sicherheit zu erzielen sein möchte.

R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 93.)

CL. Michaelis. *Göttingen, 3. März 1762.* Am 20. Februar hatte die Societät[124]) einen grossen Verlurst,

[124]) Die Göttingische Academie der Wissenschaften, deren Verbindung mit ihrem abwesenden Präsidenten Haller durch Professor Michaelis fortwährend unterhalten wurde.

denn Herr Professor Mayer[125]) starb. (Den 21. folgte ihm ein ungleiches Mitglied unserer Universität, Herr Wähner. Sie hielten wegen der Mathesis so auf einander, dass, wenn sie einen andern Weg sobald nach einander genommen hätten, ich Misshelligkeiten besorgen würde.) Er hat unserer Societät in einem unansehnlichen, auf dem Sterbebett dictirten Zettel ein wichtiges Geschenk gemacht. Ew. Hochwohlgeboren werden wissen, dass er die Monds-Tabellen genau zur Erfindung der longitudinis maris berechnet hatte, dass er die erst unsern Commentariis destinirt, auf mein Anrathen aber dem Drucke vorenthalten und nach England gesandt hat, wo er grosse Hoffnung hat, einen Preis zu erhalten. Dieser ist, je nachdem man bloss cum errore ½ Grades, 1 Grades, 1½ Grade und 2 Grade die Longitudinem zu finden lehret, von 20,000, 15,000, 10,000, 5000 Liv. Sterl. Seine Erfindung könnte vielleicht zum ersten Preise Hoffnung haben. Er hat seiner Frau auf dem Sterbebette einen Zettel dictirt, den sie mir einhändigen und mich bitten müssen, die angefangene Sache zu betreiben, des Inhalts, wenn er 10,000 Liv. erhielte, so soll die Societät 2000 Liv. davon haben. Das wäre ein Etablissement. Können Ew. Hochwohlgeboren etwas zur Beschleunigung eines unparteiischen Spruchs thun (denn der ist uns gewiss günstig), so ist unsere Societät fundirt. Es würde impertinent sein, wenn ich Ew. Hochwohlgeboren hierum bitten wollte; denn die Societät geht zwar keinen Hiesigen so nahe als mich, allein Ew. Hochwohlgeboren noch viel

---

[125]) Tobias Mayer, einer der grössten Astronomen des vorigen Jahrhunderts, wurde 1723 zu Marbach in Würtemberg geboren. Mit Hülfe weniger Bücher grösstentheils sein eigener Lehrer, und für seine Beobachtungen auf sehr mittelmässige Instrumente beschränkt, schwang er sich durch Fleiss und Talent bald auf eine bedeutende wissenschaftliche Höhe. Seine in den

näher als mich an, und ich bin gewiss, dass ihr Interesse Ew. Hochwohlgeboren mehr rührt, als dero eigenes[126]).

CLI. Ch. Bonnet. *Genf, 26. März 1762.* Voltaire donne à Fernay des fêtes de prince, où assistent jusqa'à 200 personnes. Après de superbes colations, suivent des représentations de théâtre, où il joue lui-même; ensuite vient un souper à tout ce monde, enfin le bal, et l'on se retire à 7 heures du matin. C'est ainsi qu'il sanctifie le Carême au grand scandale de sa communion.

---

wissenschaftlichen Nachrichten und Sammlungen der kosmographischen Gesellschaft in Nürnberg anno 1750 publicirte Abhandlung über die Libration des Mondes machte besonders durch die darin zum ersten Male angewandte Berechnungsweise mittelst einer grössern Anzahl von Gleichungen, als die Aufgabe erfordert, grosses Aufsehen. Er wurde 1751 nach Göttingen berufen, erhielt dort die Direction der Sternwarte, und widmete sich nun mit neuem Eifer der practischen Astronomie. Selbst im siebenjährigen Kriege, als der untere Theil seines Observatoriums zu einem Pulvermagazin umgewandelt worden war, stieg er jeden Abend mit einer Laterne in der Hand auf dasselbe, um zu beobachten, und liess sich sogar in dem fürchterlichen Augenblicke, wo gegenüber ein anderes Pulvermagazin in die Luft sprang, in seiner Arbeit nicht stören. Die Vervollkommnung der Theorien des Monds und der Refraction, und die Einführung des Princips der Multiplication bei den Winkelmessinstrumenten sichern ihm einen ehrenvollen Platz in der Culturgeschichte.

[126]) Mayers Wittwe sandte hierauf ein neues mit Verbesserungen versehenes Exemplar der Tafeln, in dessen Vorrede die Vortheile der Längenbestimmung aus Mondesdistanzen auseinandergesetzt waren, nach London. Obschon Bradley 1756 in einem amtlichen Berichte bereits von den ersten Tafeln, die Mayer 1755 eingesandt hatte, versicherte, der grösste von ihm in den Tafeln gefundene Fehler betrage nur 75 Raumsecunden, so dass er die Tafeln für die Navigation sehr nützlich halten müsse, — so zog sich doch der Entscheid in die Länge, und am Ende wurden Mayers Wittwe bloss 3000 Liv. (denen jedoch einige Jahre später noch 2000 Liv. gefolgt haben sollen) zugesprochen, — 3000 andere erhielt Euler, dessen Tafeln diejenigen Mayers veranlasst hatten.

(Fortsetzung folgt.)

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 97 u. 98.

Ausgegeben den 20. Mai 1847.

C. Brunner, Sohn, über den Einfluss des Magneten auf thierische Körper.

H. Faraday hat vor anderthalb Jahren eine Entdeckung gemacht, durch welche die Lehre vom Magnetismus eine ganz neue Gestalt angenommen hat. Er hat gezeigt, dass der Magnetismus nicht eine Eigenschaft ist, welche auschliesslich dem Eisen, einigen Verbindungen desselben und verwandten Substanzen zukommt, sondern dass alle Körper vom Magneten afficirt werden, indem sie entweder eine Anziehung erleiden, wie das Eisen, oder aber abgestossen werden, was eine neue bis jetzt vollkommen unbekannte Wirkungsweise ist. Theoretische Betrachtungen, welche hier zu erläutern nicht der Ort ist, veranlassten H. F. die Körper, welche diese letztere Eigenschaft zeigen, «diamagnetische» zu nennen.

Diese Eigenschaften werden erkannt, indem man den zu untersuchenden Körper an einen langen Faden zwischen

die Pole eines Magneten aufhängt, wobei sie, wenn sie magnetisch sind, eine Richtung annehmen, welche der Verbindungslinie der beiden Pole entspricht, im Falle sie diamagnetisch sind, von beiden Polen abgestossen werden und demnach eine aquatoriale Richtung annehmen.

Der Grund warum diese Erscheinungen so lange unbekannt geblieben sind, liegt offenbar darin, dass nur sehr starke Magnete im Stande sind, dieselben hervorzurufen.— Vor einigen Wochen hatte ich Gelegenheit, in Genf mit Herrn de la Rive einige Experimente über diesen Gegenstand auszuführen, indem wir über einen sehr kräftigen Electro-Magneten disponiren konnten.

Nachdem wir verschiedene Körper auf ihre magnetischen Eigenschaften untersucht hatten, waren wir begierig zu sehen, welchen Einfluss der Magnet auf lebende Körper ausübe. Wir befestigten zu diesem Ende einen lebenden Frosch an den langen Seidenfaden. Der Frosch war so gebunden, dass er sich nicht rühren und durch keine Bewegung einen Einfluss auf seine Lage ausüben konnte. Wir erhielten die unzweideutigsten Resultate, dass der Frosch von dem Magnet abgestossen wurde, dass er sich demnach als diamagnetischer Körper verhält.

Dieses Resultat war interessant in mehrfacher Beziehung. Es wäre nicht auffallend gewesen, wenn der Frosch magnetische Eigenschaften gezeigt hätte, was wir auch wirklich erwarteten, indem wir alsdann die Erscheinung aus dem Eisengehalt des Thieres erklärt hätten. Das Experiment zeigte jedoch, dass die abstossende Wirkung so stark ist, dass sie den störenden Einfluss des Eisens überwindet. Wir schliessen ferner, dass in dem lebenden Thiere kein electrischer Strom statt fand, denn bei dem geringsten Strome hätte sich das Thier als ein magnetischer Körper verhalten. Es möchte daher in physiologischer Beziehung

nicht ohne Interesse sein, auf diesem freilich etwas indirecten Wege dargethan zu haben, dass im lebenden Frosche keine merklichen Ströme oder doch nur solche statt finden, die sich gegenseitig aufheben.

Wenn wir die beim Frosche beobachtete Erscheinung verallgemeineren dürfen, so wird man annehmen, dass jedes Thier und jeder Mensch, frei aufgehängt zwischen die Pole eines Magneten, eine bestimmte Lage und zwar senkrecht auf die Verbindungslinie der beiden Pole annehmen werden. Verallgemeinert man die Erscheinung noch mehr und betrachtet man die Erde als einen grossen Magneten, dessen Pole in N und S stehen, so würden also die lebenden Wesen, wenn sie hinlänglich frei aufgehängt werden könnten, eine Längen-Richtung von O nach W oder von W nach O, stets senkrecht auf die Richtung der Magnetnadel annehmen. Man sollte nun glauben, dass dieses diejenige Lage des Körpers sei, welche den Einflüssen der Naturkräfte am meisten entspräche. Von Beobachtungen über diesen Gegenstand kenne ich keine anderen Notizen als diejenigen von Freiherrn Reichenbach, welcher im Gegentheil fand, dass sensitive Personen die Lage von N nach S vorziehen.

Ich will nicht in ein Gebiet mich wagen, welches von den Naturforschern stets noch mit einigem Misstrauen betrachtet wird. Wenn diese jedoch einen Hauptgrund ihrer Abneigung gegen die Annahme eines Einflusses des Magneten auf thierische Körper darin finden, dass sie bis jetzt keinen theoretischen Zusammenhang zwischen jener physikalischen Kraft und dem organischen Körper sich denken konnten, so mögen unsere Versuche auch in dieser Beziehung einiges Interesse haben, indem sie auf einem, den Experimentatoren gewohnten Wege darthun, dass der Magnet in der That eine Wirkung auf thierische Körper äussert.

J. S. Fr. Pagenstecher, über das Verhalten der Blausäure zum Calomel.

Ich weiss nicht, ob hierüber schon etwas irgendwo bekannt gemacht worden. Wenn es nicht geschehen sein sollte, so mag folgende Notiz vielleicht nicht ohne Interesse sein.

In der Offizin meines Neffen wurde vor einiger Zeit von einem fremden Arzte eine Salbe verordnet, bestehend aus Schweineschmalz mit etwas Talg, Calomel und Blausäure (wässriger). Man erwartete eine vollkommen weisse Salbe zu bekommen; allein kaum war die Blausäure (welche natürlich zuletzt zugesetzt wurde) beigefügt, so nahm die Masse eine grüne Farbe an, roch aber gleichwohl stark nach Blausäure. Es lag auf der Hand, dass diese Wirkung der Blausäure ihren Grund hatte in einer Zersetzung des Calomels durch dieselbe. Um aber das Wesen dieser Zersetzung kennen zu lernen, war es vor Allem nothwendig, das Verhalten des Calomels zur Blausäure für sich und ohne weitere Beimischung einer nähern Prüfung zu unterwerfen.

Zu dem Ende wurden 10 gr. Calomel in einem gut zu verschliessenden Fläschchen mit einer unbestimmten Menge wässeriger Blausäure übergossen und geschüttelt. Das Calomel wurde dadurch schnell in ein dunkelgrünes Pulver umgewandelt, worin nach einiger Ruhe, selbst mit unbewaffnetem Auge, eine Menge Quecksilberkügelchen wahrnehmbar war. Eine neue Portion Calomel, welche beigefügt wurde, erlitt dieselbe Umwandlung; ebenso eine dritte und eine vierte; dabei wurde der Geruch der Blausäure nicht schwächer, ihre Menge schien keiner Abnahme zu unterliegen. Hingegen trat ein Punkt ein, wo das Calomel aufhörte eine weitere Zersetzung zu erleiden. Wurde jetzt

die Flüssigkeit von dem Niederschlage sorgfältig abgegossen, und der Verdunstung überlassen, so blieb ein krystallinischer Rückstand, welcher sich in Aether und Weingeist leicht löste, widerlich metallisch schmeckte und dessen Auflösung im Wasser mit Ammoniak einen weissen, mit Aetzkali und Hälkwasser einen orangerothen Niederschlag gab und sich daher wie Quecksilberchlorid (Sublimat) verhielt. Salzsäure entwickelte daraus keine Blausäure. — Die Blausäure hatte daher das Calomel in regulinisches Quecksilber und Quecksilberchlorid umgewandelt, ohne selbst eine Verminderung zu erleiden, und das Grauwerden der fraglichen Salbe war somit die Folge dieser Umwandlung, nämlich des durch dieselbe in der Salbe regulinisch auftretenden Quecksilbers.

Was nun den Vorgang betrifft, der diese Zersetzung bedingt, so kann man sich denselben möglicherweise verschiedentlich denken. Mir scheint er durch folgende Gleichung ausgedrückt und versinnlicht werden zu können.

$$Hg\,Cl + H\,Cy = Hg + H\,Cl + Hg\,Cy = Hg\,Cl + Hg + H\,Cy$$

d. h. beim Zusammentreffen von Calomel und Blausäure verbindet sich zuerst das Aeq. Chlor (Cl) des erstern mit dem Aeq. Wasserstoff (H) des letztern zu einem Aeq. Salzsäure, während von den zwei Atomen Quecksilber (Hg) des Calomels eines austritt und das andere mit dem Aeq. Cyan (Cy) zu einem Aeq. Cyanquecksilber (Hg Cy) sich vereinigt. Im Augenblick aber wo dieses statt findet, tauschen die gebildete Salzsäure und das Cyanquecksilber ihre resp. Bestandtheile gegeneinander aus und es entsteht einerseits wieder Blausäure und anderseits Quecksilberchlorid.

R. Wolf, zur Geschichte der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

(Zweiter Artikel.)

Kaum schien sich die Helvetik etwas befestigt, das Vaterland wieder einige Ruhe bekommen zu haben, als die schweizerischen Naturforscher ihre schönen Vereinigungsplane wieder vornahmen. Die östliche Schweiz bot nun ebenfalls freundlich die Hand.

Wyttenbach, der damals auch die Gesellschaft Naturforschender Freunde in Bern wieder zu beleben suchte, war mit einem der thätigsten Mitglieder der Physikalischen Gesellschaft in Zürich, ihrem jetzigen verdienten Präsidenten Professor Rudolf Schinz, in Correspondenz getreten, und hatte ihn auf die Wünschbarkeit einer Schweizerischen Gesellschaft aufmerksam gemacht. Schinz schrieb ihm am 3. April 1802 hierüber: «Schon lange war eine solche Ge«sellschaft der sehnlichste Wunsch unserer hiesigen Freunde «der Naturgeschichte, und ich bin wirklich daran einen «Plan zu einer solchen Gesellschaft zu entwerfen, und ihn «dann meinen Bekannten zur Einsicht mitzutheilen. Wahr«haftig nur so ist es möglich etwas Vollständiges über die «Naturgeschichte unseres Vaterlandes zu Stande zu bringen, «und zugleich den Eifer für das Studium zu beleben. Eine «Vereinigung ist der Wunsch aller meiner Bekannten, und «sie scheint mir sehr leicht möglich. Ich habe bei meinem «Plan hauptsächlich den Plan der Gesellschaft correspondi«render Aerzte und Wundärzte zum Muster gewählt, da «ich zu bemerken glaube, dass er für uns sehr viel gutes «und anwendbares enthält. Es wäre nur zu wünschen, «dass jeder Canton Jemand aufzuweisen hätte, der auf den «gemeinsamen Zweck die Naturgeschichte zu erweitern hin-

«arbeiten würde, aber daran fehlt es, besonders den katho-«lischen Cantonen. Kaum hat z. B. irgend eine Stadt eine «bequemere Gelegenheit zum Forschen im Innern der Ge-«birge als Luzern, und doch sind daselbst weder thätige «Botaniker, noch Zoologen, noch Mineralogen. Könnte «vielleicht nicht durch eine Gesellschaft der Forchungsgeist «in diesen Cantonen geweckt werden, und würde dadurch «nicht die Wissenschaft unendlich gewinnen?»

Im Junihefte der monatlichen Nachrichten von 1802 wurde bereits angefangen die Sache öffentlich zu besprechen: «So klein und unbedeutend der Umfang der Schweiz ist,» heisst es daselbst, «so reich ist sie doch an Mannigfaltig-«keit und Verschiedenheit des Klima und der Produkte. «Sie vereinigt in sich die Kälte Sibiriens mit der Wärme «Italiens; sie bringt alles hervor, was zur Nothdurft und «zur Bequemlichkeit des Lebens erforderlich ist. Und ihre «Lage zwischen drei grossen, fruchtbaren und commerciren-«den Ländern, — die vielen Flüsse, die sie in allen Rich-«tungen durchströmen und nach diesen Ländern fliessen, «erleichtern die Communication im Innern und nach Aussen, «ja mit dem Meere. — Die Naturprodukte, die unsere «Schweiz hervorbringt, sind zahllos. Aller Arten Getreide «und Obst, Weine, selbst solche von sehr vorzüglicher «Güte, Handelspflanzen, alles gedeiht bei uns, und was «für Schätze von Mineralien und Metallen enthalten nicht «unsere Gebirge? — Allein wie vieles ist noch unbekannt; «wie wenig untersucht ist das Innere unseres Bodens und «unserer Lage; wie sehr verhindern Vorurtheile, Trägheit «oder auch missgeleitete Industrie die Cultur; wie sehr fehlt «es noch an innerm Verkehr, an Mittheilung gegenseitigen «Ueberflusses, und viele sichere und ergiebige Erwerbsquel-«len sind noch ganz unbekannt. — Das sicherste Mittel «diesen Mängeln abzuhelfen wäre unstreitig die Errichtung

«einer Gesellschaft von Naturforchern, Landwirthen, Kauf-
«leuten und Artisten, welche sich bemühten die Schweiz,
«ihren Boden, die innere Beschaffenheit der Gebirge genau
«zu untersuchen, — die Mängel und Vorzüge der Land-
«wirthschaft sich gegenseitig mitzutheilen, — die Mittel,
«welche den innern Verkehr und den Handel mit dem Aus-
«lande beleben und vermehren, und sichere Quellen des
«Kunstfleisses zu entdecken, und dann auch durch öffent-
«liche Belehrung und den persönlichen Einfluss der einzel-
«nen Mitglieder auf ihre Mitbürger, so wie auch durch ei-
«genes Beispiel und thätigen Unternehmungsgeist zur Ver-
«breitung und Inswerksetzung ihrer Ideen zn wirken. —
«Mehrjährige Erfahrung hat bewiesen, welch grossen Nutzen
«die einzelnen Cantonalgesellschaften dieser Art gestiftet,
«— wie gross müsste nicht erst der Nutzen sein, wenn sich
«zu einem so wichtigen Zwecke die trefflichsten Männer aus
«der ganzen Schweiz vereinigen würden.»

Noch am 30. Juli 1802 schrieb Schinz an Wyttenbach:
«Was den Plan zur allgemeinen Naturforschenden Gesell-
«schaft betrifft, so haben wir Zürcher nun darüber bereits
«etwas zusammengetragen, welches ausgearbeitet werden
«soll, um dann Ihnen und den Bernerschen Liebhabern der
«Naturgeschichte zur Untersuchung vorgelegt zu werden.
«Wir erwarten hievon besonders viel, da Ihnen die Ehre
«gebührt, die erste Idee einer solchen Vereinigung gefasst
«zu haben, und wir also mit Recht hoffen können, von
«Ihren Ansichten und bereits gemachten Erfahrungen belehrt
«zu werden.»

Doch diesem Briefe folgten fast unmittelbar der Abzug der französischen Truppen aus der Schweiz, ein allgemeiner Aufstand des mit der Einheitsregierung unzufriedenen Volkes, die Beschiessung Zürichs durch Andermatt, die Einnahme von Bern, — kurz Zustände, die den Wissenschaften

nicht eben günstig waren, und dem zweiten Projecte der Stiftung einer schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft noch weniger Folge geben liessen, als dem ersten.

C. Brunner, Chemische Mittheilungen.

I. *Einwirkung des Zuckers auf chromsaures Kali.*

Es ist bekannt, dass der Zucker auf viele Metallsalze, wenn man die Auflösungen dieser letztern damit kocht, reduzirend einwirkt; dass er z. B. aus essigsaurem Kupferoxyd das Metall als Oxydul, aus dem schwefelsauren Salze dasselbe regulinisch ausscheidet. Auf der andern Seite weiss man, dass die chromsauren Salze in ihren Auflösungen durch viele, leicht Sauerstoff aufnehmende Körper, wie schweflichte Säure, Schwefelwasserstoff u. a. m., in Chromoxydverbindungen umgewandelt werden. Es konnte daher leicht vorausgesehen werden, dass organische Substanzen, und namentlich Zucker auf chromsaure Salze ebenso reduzirende Wirkungen ausüben würden.

Kocht man eine Auflösung von doppelt chromsaurem Kali mit gewöhnlichem Rohrzucker, so färbt sich nach einiger Zeit die Flüssigkeit dunkel braunroth; zugleich fängt sie an sich zu trüben und schon nach $\frac{1}{2}$ — 1 Stunde scheidet sich ein brauner Niederschlag ab. Setzt man das Kochen längere Zeit fort, so vermehrt sich der Niederschlag und nimmt nach und nach eine schmutzig braungrüne, zuletzt eine ziemlich reine dunkelgrüne Farbe an. Wird er nun aus der Flüssigkeit abgeschieden und mit vielem Wasser anhaltend gewaschen, so giebt er sich als Chromoxydhydrat zu erkennen. Die Flüssigkeit, aus welcher er sich gebildet hatte, liefert beim Abdampfen eine braune extraktartige Masse, die nicht krystallisirt.

Zu dieser ganzen Umänderung ist, je nach den angewandten Verhältnissen, eine kürzere oder längere Zeit, immer aber mehrere Stunden anhaltenden Kochens erforderlich.

Setzt man bei dieser Operation der Mischung eine geringe Menge, oft nur einige Tropfen Salpetersäure oder Schwefelsäure zu, so wird die reducirende Wirkung des Zuckers dadurch sehr befördert. Das ausgeschiedene Chromoxyd ist aber immer äusserst gelatinös und schwer auszuwaschen.

Vermehrt man den Säurezusatz so weit, dass das reduzirte Chromoxyd in derselben aufgelösst bleibt, so erhält man eine schön dunkelgrüne vollkommen klar bleibende Flüssigkeit, aus welcher man mittelst Ammoniak das Chromoxyd leicht ausfällen kann. Folgende Verhältnisse geben ein reines Präparat und dürften vielleicht unter gewissen Umständen praktische Anwendung finden.

Fünf Theile doppelt chromsaures Kali werden in 150 Wasser gelöst, dazu 4—5 Theile gewöhnliche Schwefelsäure und 1 Theil Zucker gesetzt und die Mischung ungefähr eine Stunde lang anhaltend gekocht. Die Flüssigkeit hat nun eine gesättigt grüne Farbe angenommen und giebt mit ätzendem Ammoniak einen Niederschlag von reinem Chromoxydhydrat.

II. *Zur Bereitung des künstlichen Ultramarins.*

Seit meiner frühern Mittheilung über diese Zubereitung, hatte ich Gelegenheit dieselbe dahin abzuändern, dass statt des Alauns und der Kieselerde ein natürlich vorkommendes diese beide Substanzen enthaltendes Fossil in Anwendung gebracht werden kann. Als solches dient sehr gut der Kaolin. Die Zusammensetzung dieses Minerals, welches heut zu Tage ziemlich allgemein als ein verwitterter Feld-

spath angesehen wird, wurde, wie man weiss, in seinen verschiedenen Varietäten ziemlich verschieden erfunden; immer aber bildet seine Hauptmasse ein Thonerdesilikat, dessen normale Zusammensetzung nach Forchhammer

47,028 Kieselsäure,
39,234 Thonerde,
13,739 Wasser wäre.

Nimmt man diesem nach

100 Kaolin,
240 trockenes kohlensaures Natron,
144 Schwefel,
48 Holzkohlenpulver,

alles im möglichst fein gepülverten Zustande und so innig als möglich gemengt; glüht dieses Gemenge zwei Stunden lang mässig, so dass es nicht zum eigentlichen Schmelzen kommt, zieht es hierauf mit Wasser aus, glüht den getrockneten Rückstand noch einmal mit seinem gleichen Gewichte Schwefel und seinem 1 ½fachen Gewicht wasserfreien kohlensaurem Natron, so erhält man nach dem Auswaschen ein grünlich graues Pulver, welckes auf die früher beschriebene Weise mit Schwefel bei Luftzutritt behandelt, Ultramarin liefert.

III. *Nachtrag zu der Methode: die Kohlensäure aus ihren Verbindungen zu entwickeln und quantitativ zu bestimmen.*

Bei den bisher zu diesem Zwecke vorgeschlagenen Methoden, wandte man allgemein Schwefelsäure zur Entwicklung der Kohlensäure an. Der Grund hiezu liegt in dem Umstande, dass man bei Anwendung anderer (flüchtiger) Säuren befürchten muss, dass ein Antheil derselben sich mit der Kohlensäure verflüchtigen und dadurch die quantative Bestimmung dieser letztern, diese mag nun durch

Gewichtsverlust oder, wie bei der von mir angegebenen Methode, durch Auffangen in Aetzkalk geschehen, ungenau würde. Da nun aber manche Verbindungen mit Schwefelsäure zersetzt, ein in Wasser unlösliches oder (wie z. B. der Kalk) schwerlösliches Product geben, so tritt bisweilen der Umstand ein, dass dieses noch unzersetzte Theile des zu untersuchenden Körpers einschliesst und so der Kohlensäuregehalt zu gering angegeben wird. Ich fand dieses unter andern so bei Zersetzung des kohlensauren Kalks, wo die Resultate um 1—2 p. c. schwankten. Weder durch sorgfältiges Zerreiben noch durch Zertheilung mittelst Zusätzen von Quarzpulver u. dgl. konnte dieser Uebelstand gehoben werden. Ich versuchte nun die Anwendung von Salzsäure, in der Erwartung, dass es mit der Verflüchtigung derselben unter gehörigen Vorsichtsmassregeln doch nicht so schlimm sein möchte. Es gelang auch auf befriedigende Weise. Uebergiesst man nämlich in dem früher beschriebenen Apparat das zu zersetzende kohlensaure Salz mit Wasser und setzt die Salzsäure in verdünntem Zustande und in möglichst geringer Menge zu, so ist die Entwicklung derselben so unbedeutend, dass dadurch keine fühlbare Gewichtsdifferenz veranlasst wird. Leitet man nämlich das so entwickelte kohlensaure Gas in eine Silberlösung, so wird diese zwar nach einiger Zeit leicht opalisirend, allein man weiss wie wenig es hiezu bedarf. Auch gaben qualitative Bestimmungen mit kohlensaurem Kalk sehr befriedigende Resultate. Der Umstand, dass das in solchen Fällen entstehende Chlormetall im Wasser aufgelöst wird, giebt ein hinlängliches Mittel an die Hand, sich vor einem zu grossen Ueberschuss von Salzsäure zu hüten, indem man mit Hinzufügen derselben nur so lange fortfährt bis beinahe alles aufgelöst ist, wo dann bei der nachherigen Erwär-

mung auf $+60-70^0$ die Auflösung noch vollends erfolgt.

R. Wolf, über das centrische Vielflach.

Wenn die deutsche Sprache für die Bezeichnung eines Gebildes einen einfachen Namen bietet, so stellt sie mit Recht die Forderung, dass man ihn annehme und sie dafür eines der vielen Fremdwörter entlade, mit denen sie in früherer Zeit so reichlich bedacht wurde. Hiedurch scheint es gerechtfertigt, wenn in dem Folgenden das deutsche Vielflach (Vierflach, Fünfflach, ...) die Stelle des fremden Polyeder (Tetraeder, Pentaeder, ...) einnimmt.

Mit dieser Bemerkung mag eine kleine Reihe von Sätzen eingeleitet werden, deren vollständige Aufnahme in die Lehrbücher der Geometrie durchaus erwünscht scheint, um so mehr da sie gerade durch ihre Vollständigkeit den Beweis des Einzelnen so nahe legt, dass man sich denselben beim einfachen Durchlesen der Sätze ohne Mühe ergänzt:

1) Findet sich zu einem Vielflache ein Punkt, welcher von allen Ecken oder von allen Kanten oder von allen Seiten gleich weit absteht, so heisst es je centrisch nach den Ecken, Kanten oder Seiten.

2) Ist ein Vielflach centrisch nach den Ecken, so ist auch jede seiner Fläche centrisch nach den Ecken, und zwar fällt das Centrum jeder Fläche mit der Projection des Körpercentrums auf dieselbe zusammen.

3) Ist ein Vielflach centrisch nach den Kanten, so ist auch jede seiner Flächen centrisch nach den Seiten, und zwar fällt das Centrum jeder Fläche mit der Projection des Körpercentrums auf dieselbe zusammen.

4) Ist ein Vielflach centrisch nach den Seiten, so stehen die Projectionen seines Centrums auf zwei Nebenseiten

von der Kante dieser Seiten gleich weit ab, und jede durch den Mittelpunkt und eine Kante gehende Ebene halbirt den Vielflachwinkel dieser Kante.

5) Ist ein Vielflach zugleich centrisch nach den Ecken und nach den Kanten*), so sind alle seine Flächen regelmässig und alle seine Kanten gleich lang.

6) Ist ein Vielflach zugleich centrisch nach den Ecken und nach den Seiten, so kann allen seinen Flächen derselbe Kreis umgeschrieben werden und jeder Kante entspricht in beiden Kreisen derselbe Winkel.

7) Ist ein Vielflach zugleich centrisch nach den Kanten und nach den Seiten, so kann allen seinen Flächen derselbe Kreis eingeschrieben werden, und das Vielflach ist gleichwinklich.

8) Ist ein Vielflach zugleich centrisch nach den Ecken, Kanten und Seiten, so heisst es schlechtweg centrisch, hat congruente Flächen, gleiche Winkel, etc., und wird darum regelmässig genannt.

9) Jedes regelmässige Vielflach ist centrisch.

10) Es giebt nur 5 regelmässige Vielflache, nämlich: Ein Vierflach, Achtflach und Zwanzigflach aus Dreiecken, ein Sechsflach aus Vierecken und ein Zwölfflach aus Fünfecken.

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von den Herren Verfassern.

1) Blanchet, le lac Léman et ses divers niveaux. Vevey 1843. 8.
2) „ sur l'emploi des sels ammoniacaux. 8.

---

*) Zugleich centrisch soll hier und in dem Folgenden bezeichnen, dass derselbe Punkt Centrum sei.

3) Blanchet, sur l'art de tailler la vigne et les arbres fruitiers. Lausanne 1844. 8.
4) Karakassi, die Erziehung der Kinder. Wien 1847. 8.
5) Mousson, Naturlehre für das Volk in Schule und Haus. Zürich 1847. 8.
6) Möllinger, isometrische Projectionslehre. Solothurn 1840. 8.

Von Herrn Prof. Wydler in Bern.

1) Lambert, Hygrometrie. Aus dem Französischen. Augsburg 1774. 8.
2) Zundel, De Carcinomate diss. inaug. Landishuti 1807. 8.

Von Herrn Bibliothekar Horner in Zürich.

Escher von der Linth und Heer, Uebersicht der geologischen Verhältnisse der Schweiz und über die Harmonie der Schöpfung. Zwei Vorträge gehalten bei der ersten Säcularfeier der Naturforschenden Gesellschaft zu Zürich. Zürich 1847. 8.

Von Herrn Rudolf Wolf in Bern.

1) Fresenius, Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse. Bonn 1841. 8.
2) Ficinus, Anfangsgründe der Naturlehre. 2 Th. Dresden 1815. 8.
3) Tralles, Physikalisches Taschenbuch. Göttingen 1786. 12.
4) Runge, Grundlehren der Chemie. 3te Ausg. mit 82 Tafeln, worauf die chemischen Verbindungen befindlich sind. Berlin 1843. 8.
5) Hirzel, Denkrede auf Heidegger. Zürich 1778. 12.
6) Die Fortschritte der Physik im Jahr 1845. Dargestellt von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Redigirt von Karsten. 1ster Jahrg. 1ste Abth. enthaltend: die allgemeine Physik und Akustik. Berlin 1846. 8.
7) Anger, über den Einfluss der Projectionslehre auf die neuere Geometrie. Danzig 1845. 8.
8) Anger, Erinnerung an Bessel's Leben und Wirken. Danzig. 8.
9) Historia et origo calculi differentialis a G. G. Leibnitio conscripta, von Dr. Gerhardt. Hannover 1846. 8.
10) Verzeichnisse der der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft des Kantons Bern zugehörenden Schriften. Bern 1832 und 1841. 8.

Von betreffenden gelehrten Instituten.

1) Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. Nr. 89—96. 2 Ex.
2) Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Nr. 3. 2 Ex.
3) Annalen der Wiener-Sternwarte. Neue Folge. VII.
4) Meteorologische Beobachtungen an der Wiener-Sternwarte. 1840—1845. 4.

Von seiner Durchlaucht, dem Herrn Fürsten von Metternich.

Hauer, die Cephalopoden des Salzkammergutes. Wien 1846. 4.

Von der medic. chirurg. Gesellschaft in Bern.

Schweizerische Zeitschrift für Medizin, etc. Jahrgang 1846. 4tes Heft.

Von Herrn Hamberger, Lehrer in Bern.

Minutoli, Reise zum Tempel des Jupiter Ammon. Herausg. von Tœlken. Berlin 1824. 4.

Von Herrn Prof. Dr. Valentin.

Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Für Aerzte und Studirende. Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage. Ersten Bandes erste Hälfte. 8.

Von Herrn Trog, Vater, in Thun.

F. J. Gall, sur les fonctions du cerveau. 6 vol. Paris 1822. 8.

Von Herrn Prof. Fellenberg in Lausanne.

1) Fellenberg, Analyse de l'eau minérale de l'Alliaz. Lausanne 1847. 8.
2) Fellenberg et Bischof, Expertise chimico-légale à l'occasion d'un cas d'empoisonnement. 8.

Von Herrn Brunner, Sohn, in Bern.

Steen, Ad., De vi et natura infiniti mathematici etc. Hauniæ 1845. 4.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 99 u. 100.

Ausgegeben den 16. Juni 1847.

L. Schläfli, Bemerkungen über confocale Flächen zweiten Grades und die geodätische Linie auf dem Ellipsoid.

1. *Satz.* Wenn drei confocale Flächen zweiten Grades A_1, A_2, A_3 von einer beliebigen Geraden geschnitten und die auf dieser liegenden Sehnen der drei Flächen mit $2s_1$, $2s_2$, $2s_3$, und die Quadrate der mit jener Geraden parallelen Halbmesser derselben drei Flächen mit D_1, D_2, D_3 bezeichnet werden, wenn ferner in einem der acht Durchschnittspunkte der drei Flächen A_1, A_2, A_3 Berührungsebenen an dieselben gelegt und auf diese aus dem gemeinschaftlichen Mittelpunkt die drei Perpendikel p_1, p_2, p_3 gefällt werden, so ist immer

$$\left(\frac{s_1\ p_1}{D_1}\right)^2 + \left(\frac{s_2\ p_2}{D_2}\right)^2 + \left(\frac{s_3\ p_3}{D_3}\right)^2 = 1.$$

Wenn nun alle drei Flächen sich wirklich schneiden und jede derselben von den willkührlichen Geraden wirk-

lich in zwei Punkten geschnitten wird, so sind auch die Grössen s, p, D sämmtlich reell und endlich, und wenn überdiess keine der Flächen A_1, A_2, A_3 eine Ebene oder ein Kegel ist, so kann auch für eine reelle Richtung der schneidenden Geraden keines der Halbmesserquadrate D_1, D_2, D_3 verschwinden. Vermöge der obigen Gleichung ist es daher unter den gemachten Voraussetzungen rein unmöglich, dass alle drei Sehnen $2s_1$, $2s_2$, $2s_3$ zugleich verschwinden. Obschon es nun eine doppelte Reihe unzähliger Geraden giebt, welche die Flächen A_1, A_2 zugleich berühren, für welche also s_1, s_2 verschwinden, so wird doch keine derselben auch die Fläche A_3 berühren, sondern es wird dann immer $s_3 = \frac{D_3}{p_3}$ sein, d. h. die dritte Fläche wird auf allen gemeinschaftlichen Tangenten der beiden ersten Flächen immer dieselbe constante Sehne abschneiden. Diesen speciellen Satz hat Chasles im XI. Band von Liouville's Journal mitgetheilt, ohne, wie es scheint, jenen allgemeinern zu kennen.

2. *Satz.* Wenn O der Mittelpunkt einer Fläche zweiten Grades ist, deren grösstes Halbaxenquadrat A_1 sein möge, und P irgend ein anderer Punkt im Raume, durch den drei mit jener confocale Flächen gehen, deren grösste Halbaxenquadrate A, A′, A″ sein mögen, und man zieht in diesem Punkte die Normalen dieser drei Flächen und construirt eine Fläche zweiten Grades, welche dieselben zu Axen und $A-A_1$, $A'-A_1$ $A''-A_1$ zu Halbaxenquadraten hat, so ist die Polarebene dieser letztern Fläche in Beziehung auf den Pol O eine und dieselbe mit der Polarebene der Fläche A_1 in Beziehung auf den Pol P. — Und der aus dem Punkt P der Fläche A_1 umschriebene Kegel ist der Asymptotenkegel der Fläche $(A-A_1)$, und der aus dem

Punkt O der Fläche $(A—A_1)$ umschriebene Kegel ist Asymptotenkegel der Fläche A_1.

Die beiden so eben betrachteten Flächen zweiten Grades, deren eine O, die andere P zum Mittelpunkt hat, schneiden sich in ebenen Curven, deren Ebenen unter sich und mit der früher betrachteten Polarebene parallel sind und von der letztern zu beiden Seiten gleich weit abstehen. Der Abstand dieser Ebenen von der Polarebene ist das geometrische Mittel zwischen den aus den Punkten O und P auf die Polarebene gefällten Perpendikeln.

3. *Satz.* Die Summe der Winkel, welche die Normale eines Ellipsoids mit den beiden Normalen in zwei nicht diametral entgegengesetzten Nabelpunkten (Kugelkrümmungspunkten) desselben bildet, ist längs jeder um die beiden genannten Punkte herumgehenden Krümmungslinie constant.

Oder auch: Wenn der Inhalt desjenigen sphärischen Dreiecks, welches dem dreiseitigen körperlichen Eck entspricht, das von den beiden Kreisschnitten eines Ellipsoids und einer Berührungsebene desselben gebildet wird, constant ist, so ist der Ort des Berührungspunktes eine Krümmungslinie des Ellipsoids.

4. Wenn die Existenz gleich langer geodätischer Bogen auf dem Ellipsoid von einfachen Bedingungen abhängt, so muss ein solcher Fall von grossem geometrischem Interesse sein. Von der Art ist z. B. der Satz, dass alle geodätischen Bogen, welche zwei diametral entgegengesetzte Nabelpunkte verbinden, gleich lang sind. Giebt es nun einen ähnlichen Satz für diejenigen geodätischen Linien, welche nicht durch einen Nabelpunkt gehen? Chasles scheint nun unzweideutig diese Frage zu bejahen, indem er (Liouville, XI, p. 5) von den geodätischen Linien auf dem

Ellipsoid sagt: « Les arcs de ces courbes compris entre « deux points de contact consécutifs sur la ligne de cour- « bure enveloppe sont tous de même longueur, non-seule- « ment pour une même ligne géodésique, mais pour toutes « les lignes géodésiques tangentes à la même ligne de « courbure. »

In solcher Allgemeinheit ausgesprochen ist aber der Satz unrichtig; die Sache verhält sich vielmehr so:

Es seien a, b, c die der abnehmenden Grösse nach geordneten halben Axen des Ellipsoids, und wenn $b^2 > \alpha > c^2$ vorausgesetzt wird, so seien $a^2 - \alpha$, $b^2 - \alpha$, $-(\alpha - c^2)$ die Halbaxenquadrate eines Hyperboloids mit einem Mantel, welches bekanntlich das gegebene Ellipsoid in einer Krümmungslinie schneidet, die wir mit (α) bezeichnen wollen. Unsere Betrachtung beschränke sich nun auf diejenigen geodätischen Linien, welche von der genannten geodätischen Linie (α) berührt oder eingehüllt werden. Dann gilt Folgendes: Die Länge eines zwischen zwei auf einander folgenden Berührungspunkten an der Krümmungslinie (α) enthaltenen geodätischen Bogens verändert sich im Allgemeinen, so wie diese Berührungspunkte auf der Krümmungslinie (α) sich fortbewegen. Wenn aber die Constante α einen solchen Werth hat, dass die bestimmten Integrale

$$\int_{c^2}^{\alpha} \frac{\sqrt{\varphi} \cdot d\varphi}{\sqrt{(a^2-\varphi)(b^2-\varphi)(\alpha-\varphi)(\varphi-c^2)}}$$

$$\int_{b_2}^{a^2} \frac{\sqrt{\psi} \cdot d\psi}{\sqrt{(a^2-\psi)(\psi-b^2)(\psi-\alpha)(\psi-c^2)}}$$

ein rationales Verhältniss, das in den kleinsten ganzen Zahlen m : n ausgedrückt sein mag, bekommen, so darf man den geodätischen Bogen von einem Berührungspunkte an erst beim darauf folgenden n^{ten} Berührungspunkt schliessen, um für denselben eine auch beim Fortrücken seiner äusser-

sten Berührungspunkte auf der Krümmungslinie α constant bleibende Länge zu bekommen. Alsdann hat der geodätische Bogen auch m halbe Umgänge um das Ellipsoid gemacht, und ist, wenn m, n gerade Zahlen sind, in sich zurückgekehrt, und im entgegengesetzten Fall kehrt die doppelte Länge desselben in sich zurück. Der von Chasles ausgesprochene Satz wäre somit dahin zu modificiren :

« Wenn ein durch zwei Berührungspunkte an einer « Krümmungslinie begränzter geodätischer Bogen seine Länge « nicht ändert, während die genannten Berührungspunkte « auf der Krümmungslinie sich fortbewegen, so kehrt er oder « seine doppelte Länge in sich zurück, und umgekehrt. »

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

VIII. *Johann Rudolph von Graffenried aus Bern und Johann Heinrich Rahn aus Zürich.*

Obschon die Schweiz vor den Zeiten der Bernoulli's nur wenige Mathematiker von bedeutendem wissenschaftlichem Range besass, fehlte es ihr doch nie an Männern, welche die Fortschritte auf dem mathematischen Gebiete verfolgten, und sie in ihrer Umgebung durch Wort und Schrift zu verbreiten suchten.

So lebte zu Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts in Bern Johann Rudolph von Graffenried, ein Nachkomme jenes Niklaus von Graffenried, der nach der Schlacht von Grandson als einzig übrig gebliebener Stammhalter seiner alten Familie in Rom persönlich die Erlaubniss holte, dem geistlichen Stande zu entsagen, später Gubernator zu

Aelen wurde, und dort die ersten Salzpfannen einrichtete. 1584 geboren, widmete sich zwar Johann Rudolph von Jugend auf dem Staatsdienste, wie es in seiner Familie gebräuchlich war, und wurde so 1619 Landschreiber in Interlaken, 1624 Mitglied des Raths der Zweihundert, 1634 Landvogt in Unterseen; aber nebenbei beschäftigte er sich viel mit Mathematik und seine betreffenden Werke:

1) « Arithemticæ Logisticæ popularis libri IV. In wel« chen der Algorithmus in gantzen Zahlen und Fracturen, « sampt der Proportion, Neben der Welschen Practic, alle « andere dienstliche Regeln, bis zu der Coss begriffen seynd, « und ganz verständlich mit schönen Fragen und Exempeln, « auff das Einfaltigest erklärt. Also, dass ein jeder, so ei« nes ziemlichen Verstands, diese Kunst selber hieraus er« lernen kann. Allen freyen Mathematischen Kunstbegierigen « und jedermenniglich zu gutem aus den fürnembsten Au« thoren zusammengetragen, und zum erstenmal an Tag » gegeben. Bern 1619. 4⁰. »

2) « Compendium sciotericorum oder Tractat von den « Sonnenuhren. Bern 1629. 4⁰ »

zeugen von einer für damalige Zeiten nicht gemeinen Belesenheit. So führt er in der Arithmetik als von ihm benutzte Autoren: Cardan, Christoph Rudolph, Glarean, Schoner, Stiffel, Ramus, Stevin etc. etc. an. Im ersten Buche derselben behandelt er die 4 Rechnungsarten mit ganzen und gebrochenen Zahlen. Im zweiten Buche erscheinen die Proportionen, Progressionen und die figurirten Zahlen. Das dritte Buch, welches die Zinsrechnung, Gesellschaftsrechnung, Vermischungsrechnung, etc. und das Ausziehen der Wurzeln enthält, schliesst mit dem Verschen:

Wer Kunst lieb hett,
Suchs nicht im Beth,

Es gehört darzü,
Fleiss und grosse Müh,
Und Gnad von Gott,
Dann hats kein Noth.

Im vierten Buche wird von der « zehenden Theilung » (den Decimalbrüchen), von dem Visiren der Fässer und vom Kalender gesprochen. Dann folgen allerhand « schimpffliche und lustige Exempel, » von denen beispielsweise Folgendes angeführt werden mag :

Ein reicher Herr in einer Statt,
Freundlich zu Gast geladen hat,
Etliche seiner besten Freundt,
Die ihm allsampt erschienen seyndt,
Zur rechten Zeit, wie sich's gebührt,
Die er alsbald zu Tische führt.
Als sie sich nun genöhtiget han,
Und keiner wolt sitzen oben an :
Begehrt der Herr von ihnen all,
Sich setzen solten ohne Wahl,
Zusammen umb den Tisch herumb,
Er wölle sie in einer Summ,
Folgents so oft zur Mahlzeit han,
Wie offt sie möchten auff dem Plan,
Ihren Sitz verwandlen dergestallt,
Dass man kein mahl solch Ordnung halt,
Wie vorhin in der Gasterey,
Sondern allzeit verendert sey.
Spricht einer : In der Rechenkunst
Erfahrn, Herr das ist umb sunst.
Ewer Gelübt unmöglich ist,
Das sag ich euch zu dieser Frist.
Kein Mensch lebet auff dieser Welt,
Der das, wie ihr jetzt habt gemelt,
Vollenden kann, dess seyd bedacht,
Ich hab die Rechnung schon gemacht,
Dass man muss haben, find ich klar,
4967 Jar.

Auch 28 Wochen darneben
Und 6 $^{270}/_{487}$ Tag gar eben,
So man solchs Gastmahl enden wolt
Und täglich zweymahl essen solt.
Hierauff ist nun die Frage mein,
Wie viel der Gäst gewesen seyn.

Facit 10.

Zum Schlusse giebt Graffenried ein einlässliches alphabetisches Register, verwahrt die Arithmetik in Versen gegen Uebelwollende, und endet mit den Worten:

Dem hohen Gott, so mir die Gnad
Hat geben: dass ich vollendet hab,
Diss Buch: dem sey allzeit bereyt,
Lob, Preiss und Danck in Ewigkeit, Amen.

« Aber in seiner eigenen Haushaltung, » sagt Leu [27]) bei Erwähnung der Logistik, « hat er die Rechenkunst so « übel verstanden, dass er um seine Mittel kommen, und « wegen Schulden A. 1636 seines Amts entsetzt worden. » Graffenried scheint hierauf in fremde Kriegsdienste eingetreten zu sein; wenigstens starb er 1648 in Dalmatien in Diensten der Republik Venedig.

Ziemlich gleichzeitig besass Zürich den Mathematiker Johann Heinrich Rahn, 1622 geboren. Als Sprössling einer der angesehensten Familien seiner Vaterstadt [28]) wurde er schon 1642 in den Grossen Rath gewählt, 1651 zum Büchercensor und Zeugherr, 1657 zum Landvogt nach Kyburg, mehrmals zum Gesandten an auswärtige Höfe, und starb 1676 als Seckelmeister des Standes Zürich. Die ihm neben diesen Staatsbeamtungen bleibende Musse wandte er auf mathematische Studien, deren Frucht seine

---

[27]) Berna litterata. Mss. L. 29. der Züricher Stadtbibl.

[28]) Sein Vater, Oheim und Grossvater bekleideten die Bürgermeisterwürde.

Teutsche Algebra, oder Algebraische Rechenkunst, zusammt ihrem Gebrauch: Bestehend 1) In Auflösung verworrener Mathematischer Aufgaben. 2) In Verhandlung allerhand Algebraischer Aequationen. 3) In Erfindung unterschidlicher nutzlicher Theorematum. Dem Teutschen Liebhaber Mathematischer Künsten nach einem neuen, und hiebevor niemalen im Trukk gesehenen Methodo zu gefallen also verfasset. Zürich 1659. 4⁰

ist, von der er selbst in der Vorrede sagt: « Ich gestehe « zwaren gern, dass ich dieses für kein ausgearbeitet und « vollkommen Werk dargibe, darin verhandelt und ausge- « tragen seye, was diese Materie wol erfordert: wenn ich « aber vermerke, dass dieses præliminare wohl aufgefasset « wird, so möchte etwann, bey, von Gott erlebender bes- « serer weil geschehen, was jez aus mangel derselben unter- « lassen werden müssen. » Diese Algebra erschien auch in Englischer Sprache unter dem Titel

An introduction to Algebra by Rahn, translated by Th. Branker. Much augm. by D. Pell. London 1688. 4⁰.

und erlangte überhaupt einen ziemlich grossen Ruf, so dass Hottinger glaubte sagen zu müssen, Rahns Algebra habe die Bewunderung aller Gelehrten seiner Zeit erlangt, und ein gewisser Heidegger Rahn: fulgentissimum totius Helvetiæ lumen nannte. Jedenfalls ist Rahns Algebra ein viel wissenschaftlicheres und eigenthümlicheres Werk als Graffenrieds Logistik, und es scheint nicht ohne Interesse für die Geschichte der Wissenschaft, einigen Detail aus derselben anzuführen:

Das ganze Werk hat einen doppelten Rand, auf welchem immer die vorgenommenen Operationen in Zeichen angegeben sind — ein Verfahren, das mir sonst nie vorgekommen, obschon es sehr practisch scheint. Die erste Hälfte des Werkes enthält die gewohnten sechs algebraischen

Operationen. Das Zeichen des Involvirens (Potenzirens) ist ⊚, das des Evolvirens (Extrahirens) aber ɯ, — jedes rechts neben sich den Exponenten als Zeiger tragend. Uebrigens werden die ganzen Exponenten auch auf die gewohnte Weise geschrieben, — die 2te, 3te, 4te Wurzeln aber mit dem Zeichen √, √c, W. Pag. 37 bis 48 findet sich eine Tafel der kleinsten aliquoten Theile der ungeraden Zahlen bis auf 2400. Pag. 61 sagt Rahn: « So gross « das mäss des Vermögens (der Grad) ist, so vil wurzeln « mag die Aequation befassen, sie seyen dann affirmat oder « negat, oder ganz absurd oder unmöglich: Die negat-wur- « zeln heisset Cartesius radices falsas; weilen sie aber allein « darum negat sind, dass sie in der delineation sich in das « gegenspil der affirmat-wurzeln kehren, so bedunken sie « mich nicht weniger waarhaft seyn als die affirmaten: Da- « rum so enthalte ich mich sie falsch zu heissen, und bleibe « bey dem negat-wort, nach eigenschaft des Zeichens —, so « solchen wurzeln angehenkt ist. Die ganz absurden wur- « zeln sind um ihrer selbs oder ihrer zeichen willen also « bewandt, dass sie den Aufgaben ganz unformlich entspre- « chen: solche nun werden mit dem Zeichen ⚡ bemerket. « — So viel eine Aequation dimensiones oder vermögen hat, « so vil mag sie dividiert werden durch ein binomium oder « residuum, bestehend aus der unbekanten quantitet und « der wurzel. » Die zweite Hälfte beschlägt eine Vermischung von Aufgaben aus der Lehre von den Gleichungen 2ten und höhern Grades mit trigonometrischen und überhaupt einfachern analytisch-geometrischen Untersuchungen, in denen sich Rahns gründliche Kenntniss der Arbeiten von Cardan, Cartesius, Schooten, etc. fortwährend zeigt. Die Ableitungen sind klar, aber hin und wieder gedehnt, doch trägt am letztern die damals noch etwas unausgebildete Bezeichnungsweise die Hauptschuld.

Rahn soll ferner einen immerwährenden Kalender verfertigt und der Bürgerbibliothek, mit der nach damaliger Sitte eine sogenannte Kunstkammer vereinigt war, einen grossen selbst polirten metallenen Brennspiegel geschenkt haben. Nach Leu [29]) liess er eine figürliche Darstellung des 1664 gesehenen Cometen in Folio drucken, — nach Dürsteler [30]) aber einen Discursus philologicus de cometis. Nun besitze ich wirklich in Folio eine

Figürliche Darstellung des erschrockenlichen Cometen, wie solcher unter der Elevatione Poli von 47 gr. 30′ den 7. 8. 9. 10. 19. 22. 23. 25. und 30. Tag Christmonats styl. vet. diss 1664 jahrs gesehen worden

und in 4^0 eine Schrift unter dem Titel

Philologischer Discurs über der Cometen Bedeutung, oder grundtliche zusammenfassung underschidlicher meinungen über die bedeutung und würckung der Cometen insgemein, und der beyden jüngsthin erschinenen sonderbar. Dazugleich auch etwas von der Astrologia Judiciaria oder Sternen-deutung, anhangsweis beygefügt wird. Zürich 1665.

Da jedoch beide Schriften anonym sind, so kann ihre Identität mit den von Leu und Dürsteler angeführten nicht bewiesen werden, obschon sie mir sehr wahrscheinlich ist. Der ersten Schrift, welche auf einer Tafel in Gross Folio neben einer Karte des Cometenlaufs drei Columnen erklärenden Text weist, entheben wir folgende Stelle, welche den damaligen Stand der Aufklärung des Publikums zeigt: « Dieweil diejenigen Figuren, damit die Sternen einge- « schrancket sind, einfaltige Leute zu glauben machen, « als ob dergleichen Bilder an dem Firmament befindlich

---

[29]) Leu, Schweizerisches Lexikon.

[30]) Dürsteler, Stemmatographia tigurina. (Mss. der Zürich. Bibl.)

« weren. Als ist nachrichtlich zu wüssen, dass solche Fi-
« guren von uhraltem her dem Gestirn darumb zugemessen
« werden, eins von dem andern, gleichsam als mit March-
« steinen, zu underscheiden, und mit aufflegung gewüsser
« nammen, desto leichter zu erkennen. » Und die fernere Stelle : « Die Würckung betreffend, so sind die Cometen
« jederzeit grossen verenderungen und nammhafften gerich-
« ten des Allerhöchsten, zur wahrnung vorher gegangen :
« dass also derjenig, so es widersprechen wolte, wol ein
« Gottsvergessener Mensch seyn müsste, ja ärger, denn vil
« aus den Heiden. » Nachher eifert jedoch der Verfasser gegen « der Astrologorum wahnsinnige Prognostica » betreffend die specielle Wirkung der Cometen.

Die zweite Schrift hält 40 Quartseiten, und versucht darzuthun, dass es eben so unrichtig sei, die Cometen auf bestimmte Zeiten und Menschen zu beziehen, ihrer Farbe, ihrem Schweif, etc. gewisse Wirkungen zuzuschreiben, etc. — als sie nur « für läre Zeichen und blosse un-
« gefährliche Naturwerck, so keine Bedeutung auf sich ha-
« ben » zu halten. Dagegen sucht er seine Leser zu überzeugen, « dass die Cometen und alle andere Wunder
« der Natur uns dienen sollen zur Erinnerung, Warnung
« und Trost. » Da zu diesem dreifachen Zwecke Citate aus allen möglichen Schriften des Alterthums und der neuern Zeit mitgetheilt werden, so ist diese Schrift für den Geschichtsschreiber der Cometenlehre von nicht geringem Werthe. Im Anfange wird die Astrologie hart mitgenommen, und am Ende geschlossen : « dass die Astrologia Ju-
« diciaria oder Sternendeuterey anders nicht seye, als ein
« gottloser, verführerischer, falscher, unsinniger, raubsüch-
« tiger Aberglauben, von dem leidigen Satan zu der Men-
« schen Verderben auf die pan gebracht. »

R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 96.)

CLII. Ch. Bonnet, *Genf, 15. Juni 1762.* Que dirons-nous de notre Rousseau, qui dans son droit politique que je viens de parcourir, entreprend de prouver que la religion chrétienne est incompatible avec quelque gouvernement que ce soit? La raison qu'il en donne fait pitié; c'est, dit-il, que le chrétien n'ayant point de patrie ici bas et faisant vœu de renoncement à tout ne saurait faire ni un bon Roi, ni un bon Magistrat, ni un bon Soldat. La gloire et la prospérité de sa patrie sont pour lui de faux biens, auxquels il ne doit point s'intéresser. Que lui importe que la patrie soit heureuse ou malheureuse, puisque tout doit périr. En un mot, il va jusqu'à dire que République et Christianisme sont deux termes contradictoires. Les plus rusés incrédules ne s'étaient pas avisé de ce tour. On vient de décréter à Paris de prise de corps cet auteur si peu Philosophe et si peu Chrétien, et notre Magistrat a déjà pris des mesures pour empêcher que son livre ne se répande. Je n'ai jamais rien lu de plus obscur, de plus embarassé, de plus antithétique sur des matières toutes pratiques, et qui ont été traitées si clairement et si méthodiquement par divers auteurs, qu'il ne cite point, tandis qu'il fait usage de plusieurs de leurs principes. Montesquieu en est un exemple: et quel homme auprès de Rousseau. On m'assure que son *Emile* ou *l'éducation* n'est pas moins dangéreuse. Je suis faché de voir tant de défauts dans un auteur que ses talents distinguent si fort et qui aurait pu en faire un si bon usage. Il est honteux à un Protestant

de Genève de méconnaître à ce point le véritable esprit de sa Religion, et il est plus honteux encore d'en parler comme il le fait après s'être déclaré bon Protestant et bon Chretien devant la commission de notre Consistoire. Il nous authorise à le regarder désormais comme un franc hypocrite. Dans une lettre imprimée il attaquait la providence particulière par cette misérable plaisanterie : *un grand roi s'embarasse-t-il de ce qui se passe dans les cabarets de son royaume? il lui suffit de savoir qu'il y en a et que le voyageur y trouve le nécessaire.* Le bon homme suppose à ce roi une aussi petite cervelle que la sienne. Je souhaite fort qu'il ne se réfugie pas ici; car je craindrais qu'il ne nous fit bien du mal. — Mr. de Luc [127]) est de meilleur foi en matière de religion. Il est singulier de voir un simple horloger attaquer les Bayle, les Toland, les Maudeville, etc. et se mettre à la place des Abbadies, des Sherlock, des Turretins, etc. Il eut été à désirer pour son bonheur et pour celui de ses concitoyens qu'il ne se fut jamais occupé que de religion : mais il a voulu jouer un rôle dans nos dissensions civiles, et ce rôle ne lui a pas mérité l'estime de la plus saine partie de notre état. C'était une espèce de fanatique en politique, d'autant plus dangéreux que son ton paraissait plus simple et plus désintéressé. Il est encore dans les mêmes idées où il était autrefois, et ces idées reviennent à celles qui ont perdu Michéli [128]). Mais aujourd'hui malheur à qui voudrait troubler l'heureuse paix dont nous jouissons.

(Fortsetzung folgt.)

---

[127]) Vater des berühmten Jean André De Luc, dessen Neffe gleichen Namens kürzlich noch in Genf lebte.

[128]) Vergleiche die Briefe XXV, CX, etc.

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Rudolf Wolf in Bern.

1) Zanner, Elementa Geometriæ planæ. 1770. 8.
2) Steinmeier, Tirocinium arithmeticum etc. Friburgi Brisg. 1763. 8.
3) Bernoulli, Christoph, geognostische Uebersicht der Schweiz. Basel 1811. 8.
4) Azuni, Dissertation sur l'origine de la boussole. Paris 1805. 8.
5) Herschel, Nouvelles découvertes dans la lune. Paris 1836. 8.
6) Gräffe, die Auflösung der höhern numerischen Gleichungen. Zürich 1837. 4.
7) Galvani, Abhandlung über die Kräfte der thierischen Electricität auf die Bewegung der Muskeln. Prag 1793. 8.
8) Mesmer, Memoire sur ses découvertes, Paris 1826. 8.
9) Verhandlungen der schweiz. naturf. Gesellschaft. Jahrgänge 1823, 1830, 1831, 1832 u. 1838.
10) Des ballons aérostatiques. Avec des planches. Lausanne 1784. 8.
11) Van Musschenbroek, Elementa Physicæ. Lugduni Batavorum 1741. 8.
12) Burdach, K. Fr., Anthropologie für das gebildete Publikum, mit 3 Kupfertafeln. Stuttgart 1837. 8.
13) Van Swinden, Analogie de l'électricité et du magnétisme. 3 vol. La Haye 1785. 8.
14) Meier, Dr. Rud., die Geister der Natur. Konstanz 1820. 8.
15) Göldi, A., Reine und angewandte Raumlehre. St. Gallen 1837. 8.
16) Scheuchzer, Joh. Jak., Physica oder Naturwissenschaft. Zürich 1703. 8.
17) Adams, C., Einige geometrische Aufgaben algebraisch und geometrisch gelöst. Winterthur 1847. 4.
18) Bolley. Ueber den rothen Farbestoff des Sandelholzes und die neue Theorie der Pflanzenfarbstoffe. Aarau 1847. 4.

19) Mossbrugger, L., Analytische Bestimmung der gegenseitigen Beziehungen räumlicher collinearer und reciproker Systeme zu ihren perspectivischen Projectionen. Aarau 1847. 4.

20) Schinz, Emil., Ueber die Schwingungen des Reversionspendels im widerstehenden Mittel. Aarau 1847. 4.

21) Poggendorf. Annalen der Physik und Chemie. Die drei ersten Hefte des Jahrgangs 1847. 8.

Vom königl. Niederländischen Institut in Amsterdam.

Het institut. Jahrgang 1845, 4tes Stück. Jahrgang 1846, 1tes, 2tes und 3tes Stück.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in München.

1) Abhandlungen der mathematisch-physikal. Klasse. Vierten Bandes dritte Abtheilung. 4.

2) Almanach für 1847.

3) Bülletin. Jahrgang 1846. Nr. 6—77.

4) Prunner. Die Ueberbleibsel der altägyptischen Menschenraçe. Mit 2 Tafeln. München 1846. 4.

5) Lasaulx. Ueber das Studium der griechischen und römischen Alterthümer. München 1846. 4.

Von der Royal society of Edinburgh.

1) Transactions. Vol. XVI. Part. II. 4.

2) Proceedings II. Nro. 27 u. 28.

De la société vaudoise des sciences naturelles.

Bulletin Nro. 14 u. 15.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.

Mittheilungen Nro. 4, 5, 6, 7, (2 Ex.)

Von der naturforschenden Gesellschaft in Bern.

Mittheilungen Nro. 97 u. 98. (2 Ex.)

Von Herrn Jules Marcou, dem Verfasser.

Notice géologique sur les hautes sommités du Jura comprise entre la Dôle et le Reculet. 8.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 101.

Ausgegeben den 30. Juni 1847.

Müller, Untersuchung einiger Potasche-Sorten.

Die Potasche des Handels enthält nach den mir bekannt gewordenen Analysen stets, neben dem Hauptbestandtheil dem kohlensauren Kali, noch schwefelsaures Kali, Chlorkalium, Chlornatrium, phosphorsaures Kali, Kieselerde und nicht selten kohlensaure Erden, Eisen und Mangan als Verunreinigungen, die bei der Darstellung der Potasche nicht sämmtlich ausgeschlossen werden können; ausserdem als Verfälschung, die für gewisse Anwendungen der Potasche sehr in Betracht kommt, kohlensaures Natron. Der Werth der Potasche ist nun im Allgemeinen abhängig von ihrem Gehalt an kohlensaurem (und ätzendem) Kali, und für den Techniker eine Prüfungsmethode, die ohne schwierige Manipulation kurz den Gehalt an genanntem Hauptbestandtheil anzeigt, sehr wichtig. Die bekannte,

und noch fast allgemein angewandte, Methode von Descroizilles trifft der Vorwurf, dass die Probesäure neben dem kohlensauren Kali, auch die übrigen mit Kohlensäure und Kieselsäure gebildeten Salze zerlegt, und dadurch der Gehalt an kohlensaurem Kali stets etwas zu hoch gefunden wird.

Fresenius und Will schlagen vor (Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. 47) die Potasche mit Schwefelsäure zu zerlegen, und die entweichende Kohlensäure durch den Gewichtsverlust, welchen der tarirte Apparat erleidet, zu bestimmen, was sich freilich leicht ausführen lässt, kieselsaures Kali z. B. auch nicht ins Resultat bringt; den Fehler aber, welcher durch die Gegenwart fremder kohlensaurer Salze erzeugt wird, so wenig als die Descroizille'sche Methode ausschliesst. Ausserdem zeigte mir der, a. a. O. zu diesem Zwecke beschriebene, Apparat einen andern Uebelstand, der mich die Methode bald verlassen liess. Der Apparat besteht aus zwei durch Röhren verbundene Glaskölbchen, deren eines die zu zerlegende Substanz, und das andere concentrirte Schwefeläure enthält, letztere gleichzeitig zur Zerlegung der Probe und zum Austrocknen des Gases bestimmt. Trifft nun die Schwefelsäure mit der Lösung auch nur in einem einzigen Tropfen zusammen, so erfolgt neben der zu raschen Gasentwicklung gleichzeitig bedeutende Dampfbildung, so dass mit einem heftigen Stoss Gas und Dampf durch die Schwefelsäure getrieben werden, ohne dass letztere alles Wasser zurückbehalten könnte. Ich bediente mich statt eigentlicher Kolben zweier Mixturgläschen von 2 Loth Inhalt, verwandte alle Sorgfalt auf die Versuche, und erhielt stets Abweichungen von 1 — 1½ pc. Weit besser gelang die Bestimmung der Kohlensäure in einem geeigneten Glase, welches verdünnte Schwefelsäure, in einem Röhrchen die zu zerlegende Substanz

enthielt, und in dessen Kork eine Brunner'sche Schwefelsäure-Röhre befestigt war. Die Differenzen erreichten nicht ½ pc. Ist in einer Potasche keine Soda enthalten, so ist in der That die Bestimmung der Kohlensäure auf die angeführte Art als alkalimetrische Probe ganz gut, denn kohlensaure Erden, die störend einwirken, lassen sich sehr leicht durch Lösen der Potasche in Wasser und Abfiltriren des Rückstandes finden und bestimmen. Die gewöhnliche Verfälschung der Potasche ist aber gerade die Soda, und diese wird bei keiner der bekannteren Methoden berücksichtigt. Diess hat nun vor einigen Jahren die Société de Pharmacie in Paris veranlasst, die Auffindung einer leichten, für den Handel geeigneten Methode, zur Bestimmung der Soda in der Potasche zum Gegenstand einer Preisfrage zu machen, welche aber bis jetzt noch nicht vollkommen genügend beantwortet zu sein scheint. Eine hierauf bezügliche Arbeit findet sich in Buchner's Repertorium f. d. Pharm. Bd. 31, 2ter Reihe. E. F. Anthon empfiehlt hier die Weinsteinsäure zur Fällung des Kali's aus der, in einer bei gewöhnlicher Temperatur gesättigten Weinsteinlösung, aufgelösten Potasche. Das entstandene Krystallmehl wird in einer graduirten Glasröhre gesammelt und gemessen. Jeder Grad der Scale entspricht einem Procent kohlensauren Kali's. Gleichzeitig wird auf gewöhnliche Weise mit einer alkalimetrischen Probesäure das Alkali bestimmt. Stimmen die beiden Resultate überein, so ist die Potasche frei von Soda, zeigen sich aber Differenzen, so beziehen sich diese auf die Verschiedenheit der Sättigungscapacität der beiden Basen, und eine der Beschreibung der Methode beigefügte Tabelle zeigt den, der Differenz entsprechenden, Gehalt an Soda in Prozenten an. Diese Methode wäre gut, wenn die Weinsteinsäure das Chlorkalium und das schwefelsaure

Kali nicht auch theilweise zersetzen würde*); da aber dieses der Fall ist, und die beiden Salze in manchen Potaschesorten 20 pc. übersteigen, so kann dieselbe zur Untersuchung der Handelswaare nicht angewandt werden.

Nach allem diesem schien es mir der Mühe werth die mir verliegenden Potaschen genauer zu untersuchen, und zwar besonders weil die neueren Aschenanalysen der, gewöhnlich als Feuerungsmaterial dienenden, Hölzer ohne Ausnahme einen bedeutenden Gehalt an kohlensaurem Natron ergeben, welches letztere, als im Wasser leicht löslich, so gut als schwefelsaure und salzsaure Salze zu den Normalbestandtheilen der rohen Potasche gehören muss. Nach Hertwig (Annal. d. Pharm. Bd. 46) enthält die Buchenholzasche neben 11,72 kohlensauren Kalis, 12,57 pc. kohlensaures Natron; die Tannenholzasche 11,30 kohlens. Kali und 7,42 pc. kohlens. Natron. Nach Berthier zeigen Weissbuchenholz-, Tannenholz- und Fichtenholzasche ganz ähnliche Verhältnisse zwischen beiden Bestandtheilen. Ich erwartete daher mit Bestimmtheit einen nahmhaften Gehalt an kohlens. Natron, welcher jedoch, wie die Analyse zeigt, hinter meinen Erwartungen zurückblieb. Immerhin muss, wenn es sich um die Constatirung einer Verfälschung handelt, auf diese Umstände Rücksicht genommen werden.

Die untersuchten Potaschen waren im berner Oberland erzeugt. Die beste derselben (Nr. 1), war calcinirt, vollkommen weiss und ganz ohne irgend eine fremde Einmengung, in grossen gleichförmigen Stücken. Die zweite Sorte (Nr. 2), ebenfalls calcinirt, war in einzelnen Parthien

---

*) 3,789 $KO + SO_3$ geben mit Weinsteinsäure in einer Weinsteinlösung behandelt, 4,133 — Weinstein, welche 27,21 pc. Kali entsprechen, d. h. ziemlich genau die Hälfte (27,03 pc.) der im $KO + SO_3$ enthaltenen Menge.

wie Nr. 1, enthielt aber viele graugrüne Stücke, und besonders häufig Steine, Ofenmasse, Sand u. s. w. eingemengt. Die dritte endlich war nicht calcinirt, in braunen schmierigen Massen, enthielt Kohlenreste, organische Materie, und stiess Ammoniak aus.

Zur Analyse wurden die drei Sorten aus grossen Parthien geeignet ausgesucht; bei Nr. 2 die Steine u. s. w. haltenden Stücke umgangen, mit den nöthigen Vorsichtsmassregeln, in Quantitäten von circa 1/4 ℔ schnell gepulvert, gemischt und so zur Analyse verwandt. Diese wurde nach bekannten Methoden ausgeführt, welche ich nur im Allgemeinen, der Kürze halber, anführen will. Beim Glühen, Erkalten und Wiegen der Proben wurde die nöthige Sorgfalt wegen der sehr hygroscopischen Beschaffenheit der Substanz im Auge behalten. Das Wasser ergab sich aus dem durch Glühen erhaltenen Gewichtsverlust. Durch Auflösen in destillirtem Wasser wurden die darin unlöslichen Bestandtheile geschieden. Das Filtrat eingedampft mit etwas kohlensaurem Ammoniak *) zur Sättigung etwa vorhandenen Aetzkalis versetzt und geglüht, diente zur weiteren Analyse. Die Kohlensäure wurde auf oben erwähnte Weise bestimmt und immer aus 2 und mehr gut stimmenden Versuchen das Mittel gezogen. Mit Salzsäure übersättigt eingedampft, erhitzt und mit Wasser aufgenommen, blieb die an Kali gebundene Kieselerde zurück. Aus dem angesäuerten Filtrat wurde mit Chlorbarium die Schwefelsäure gefällt, und nach Abfiltriren des Niederschlags durch reines Ammoniak jedesmal ein sehr geringer flockiger Niederschlag, phosphorsaure Erde, erhalten. Eine

*) Bei einem sorgfältigen Versuche konnte durch die Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak keine Gewichtsnahme beobachtet werden.

andere Probe mit Schwefelsäure neutralisirt lieferte mit saurer Silbersolution das Chlor.

Zur Bestimmung der Soda wurde eine Quantität der Substanz mit Essigsäure gesättigt, abgedampft und lange in theilweisem Schmelzen ohne Zersetzung erhalten, hierauf mit absolutem Alkohol die essigsauren Alkalien ausgezogen, eingedampft, geglüht und mit Schwefelsäure neutralisirt, um durch die indirekte Analyse die beiden Basen zu bestimmen. Das Ergebniss war für Nr. 2 folgendes:

a) 2,824 Grm. gaben 3,840 $BaO+SO_3=46{,}70\%SO_3$
b) 1,200 » » 1,639 » $=46{,}91$ »

Nr. 1 lieferte von
a) 2,117 des Salzgemisches 2,841 $BaO+SO_3=46{,}09\%\,SO_3$
b) 1,385 » » 2,848 » $=46{,}57$ »

Für Nr. 2 ergibt sich als Mittelwerth 46,80 pc. SO_3
» » 1 » » » » 46,33 » »

Nach einer Formel in Fresenius Anleitung zur quant. chem. Analyse S. 359, berechnet sich für das Salzgemenge

aus Nr. 2, 8,66 pc. $NaO+SO_3$, und für das
» » 1, 4,06 » »

Man sieht aus diesen Zahlen, dass ½ pc. Unterschied bei der Schwefelsäurebestimmung, circa 4 pc. im berechneten Resultate gleichkommt, welcher Umstand so sehr gegen die indirekte Analyse im vorliegenden Fall spricht, dass ich sofort die Arbeit wiederholte, die essigsauren Salze in Chlormetalle verwandelte und die Trennung mit Platinchlorid vornahm. Ich übergehe die Versuche über indirekte Scheidung der Chlormetalle mit Silbersalz, bei welchen bessere Resultate erhalten wurden, und erwähne das Ganze nur um auf diesen Uebelstand einer theoretisch so viel versprechenden Methode aufmerksam zu machen.

Vom Salzgemisch aus Nr. 1 lieferten:

a) 0,404 Grm. mit $PtCl_2$. 1,287 $KCl + PtCl_2 = 97{,}27$ pc. KCl_2

b) 0,267 » » » 0,852 » $= 97{,}37$ » »

aus Nr. 2 gaben

0,442 Grm. » » 1,382 » $= 95{,}47$ » »

Aus diesen Zahlen, welche übrigens gut mit den auf indirektem Wege erhaltenen stimmen, wurden die kohlensauren Alkalien berechnet.

Der absolute Alkohol hinterliess bei der Lösung der essigs. Alkalien, schwefelsaures Kali und die Chlormetalle. Letztere wurden mit Weingeist ausgezogen und bei wiederholter Krystallisation über Schwefelsäure keine Kochsalzkrystalle wahrgenommen. Es lieferten geglüht aus Nr. 1 0,425 Grm. der Chlormet. 0,795 $Ag + Cl_2 = 46{,}11\%Cl$; reines Chlorkalium enthält 47,47 pc. Das Salzgemisch reagirte noch sehr unbedeutend alkalisch, daher die Differenz. Ich fand keinen Grund noch weitere Beweise für die Abwesenheit des Chlornatriums aufzusuchen, welches aus theoretischen Gründen in aufgelöstem kohlensaurem Kali nicht angenommen werden darf, wenn auch die Pflanzensäfte vielleicht das meiste Chlor als Chlornatrium aufgenommen haben mögen. Die zahlreichen Zahlenbelege, der Kürze halber, für die einzelnen Bestimmungen, die stets doppelt gemacht, und nach Mittelzahlen berechnet wurden, übergehend, habe ich nur noch anzuführen, dass die in Wasser unlöslichen Bestandtheile der Potasche nur qualitativ untersucht, und darin kohlensaure und phosphorsaure Erden, Kieselerde und in Nr. 2 auch Spuren von Eisen und Mangan gefunden wurden. Die rohe Potasche wurde zur Entfernung der organischen Materie geröstet ohne zu stark zu glühen, da sich hierbei stets Schwefelkalium bildete, in Wasser gelöst, die verkohlte Masse abfiltrirt, und die dabei bleibenden unlöslichen Bestandtheile dann weiss gebrannt.

Im trocknen Zustande, wie sie als frische Waare fällt, enthielt die calcinirte Potasche in 100 Theilen:

	Nr. 2.	Nr. 1.
Kohlensaures Kali	55,71	57,16
» Natron	2,59	1,54
Schwefelsaures Kali	22,74	16,84
Kieselsaures Kali	1,01	0,58
Chlorkalium	5,37	4,19
In Wasser unlösliche Bestandtheile	0,65	0,08
Wasser	11,07	18,22
Verlust und Spuren von phosphorsaurem Alkali	0,86	1,39
	100,00	100,00

Die rohe Potasche in 100 Theilen:

Kohlensaures Alkali	54,76
Schwefelsaures Kali	19,68
Kieselsaures Kali	1,72
Chlorkalium	3,48
In Wasser unlösliche Bestandtheile .	0,39
Wasser und organische Materie . .	19,45
Verlust und Spur von phosphors. Alkali	0,52
	100,00

In der rohen Potasche wurde die Soda nicht quantitativ bestimmt, da dieselbe aus gleicher Quelle wie Nr. 1 bezogen worden. Qualitativ nur in so ferne, als eine mit Salzsäure gesättigte Lösung derselben über Schwefelsäure verdampft, ganz gleich wie die calcinirte Sorte deutliche Kochsalzkrystalle lieferte.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 102.

Ausgegeben den 8. August 1847.

K. Brunner, Beitrag zur Eudiometrie.

Die bisher beschriebenen eudiometrischen Methoden beruhen im Wesentlichen alle auf dem nehmlichen Princip. Aus einer bekannten Menge atmosphärischer Luft wird der Sauerstoff durch eine Substanz, die sich chemisch mit demselben verbindet, weggenommen. In Bezug auf die Art, wie seine Menge bestimmt wird, unterscheiden sie sich aber darin, dass nach den einen das Volumen des übrig bleibenden Stickstoffes gemessen, nach den anderen der Sauerstoff aus der Gewichtszunahme, die der zur Aufnahme desselben angewandte Körper erleidet, bestimmt wird. Alle älteren Methoden gehören in die erste, einige der neueren in die letztere Kathegorie.

Schon vor mehreren Jahren hatte ich als eudiometrische Substanz fein zertheiltes Eisen, nachher Kupfer angewandt, welche letztere Methode später von Dumas und andern mit unwesentlichen Abänderungen benutzt wurde.

Seither zog ich die Anwendung des Phosphors vor. Verschiedene Gründe bewogen mich, wieder zu der Anwendung des Eisens zurückzukehren und besonders schien mir das pyrophorische fein zertheilte thonerdehaltige Eisen, dessen Eigenschaften von Magnus zuerst beobachtet wurden, sich hiezu zu eignen. Der Erfolg entsprach vollkommen.

Man bereitet sich zu diesem Ende eine Verbindung von Eisenoxyd und Thonerde durch Auflösen eines Eisensalzes und Alauns in einem solchen Verhältnisse, dass beim nachherigen Niederschlagen des Eisenoxydes und der Thonerde durch Ammoniak ein Niederschlag erhalten wird, der im geglühtem Zustande auf 96 Theile des erstern ungefähr 4 Theile Thonerde enthält. Dieser Niederschlag wird gut getrocknet, fein zerrieben und in einer Glasröhre der reduzirenden Einwirkung eines Stromes von getrocknetem Wasserstoffgas ausgesetzt bei einer Temperatur, die etwas unter der Glühhitze liegt.

Von diesem Niederschlage wird eine hinreichende Menge in eine Glasröhre eingefüllt, diese genau gewogen, auf der einen Seite mit einer zur Hälfte mit angefeuchtetem Aetzkalk, zur anderen mit Asbest, der mit Schwefelsäure getränkt ist, gefüllten Glasröhre, auf der anderen mit einem mit Oel gefüllten Aspirator in Verbindung gesetzt. Durch Ablassen des Oeles in eine genau gemessene Flasche wird die atmosphärische Luft durch den Apparat gezogen, wobei das abgeflossene Volumen Oel, das Volumen des Stickstoffes, die Gewichtszunahme des Eisens, das Gewicht des Sauerstoffes der zerlegten Luft angiebt.

Die nach dieser Methode angestellten Versuche ergeben eine sehr grosse Uebereinstimmung, so dass dieselbe bei 0,175 Grammen erhaltenen Sauerstoffes um höchstens 0,002 Gr. schwankt, ein Unterschied, welcher auf 100

Volumtheile Luft berechnet, ungefähr 0,1 oder 1 pro mille beträgt.

Bei dieser Gelegenheit erwähne ich noch eine andre Methode, die, da sie in die Kathegorie der ältern Eudiometrie gehört, keiner sehr grossen Genauigkeit fähig, doch eben so genau wie alle übrigen ist. Sie besteht in Folgendem:

In eine graduirte unten geschlossene Glasröhre giesst man eine zweckmässige Menge einer concentrirten Auflösung von Eisenvitriol; auf diese verdünnte Kalilauge und misst nun den übrigen mit Luft gefüllten Raum. Alsdann wird die Röhre mit dem Finger oder mit einer Glasplatte geschlossen und einige Minuten lang stark geschüttelt. Das hiedurch niedergeschlagene Eisenoxydulhydrat nimmt den Sauerstoff vollständig auf und der übrig bleibende Stickstoff kann in der über Wasser umgestürzten Röhre direkt gemessen werden.

Dieses Verfahren kann zugleich sehr gut dazu dienen, sich mit Leichtigkeit grössere Mengen von Stickstoffgas zu verschaffen.

R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 99.)

CLIII. J. G. Zimmermann, *Brugg, 15. April 1762:* Vous aurez à cette heure reçu l'ouvrage de Mr. de Haen [129]). Mr. Hirzel [130]) a eu raison de me le commu-

[129]) Wahrscheinlich eine Gegenschrift auf Hallers: Adversus Ant. de Hæn difficultatis et vindiciæ. Lausanne 1761. 8°.

[130]) Johann Kaspar Hirzel (1725—1803), ein verdienter Arzt in Zürich, durch seine Schriften über den philosophischen Bauer Kleinjogg bekannt, und nach Johannes Gessners Tode Präsident der physikalischen Gesellschaft in Zürich.

niquer avec la lettre suivante: » Lies und rase über die » Misshandlung deines grossen Lehrers. Dann aber besinne » dich, und danke der Vorsehung, dass er ihm einen Feind » erweckt, der in seiner Wuth anstatt den Ruhm seines » Gegners zu schwächen, seinen eigenen zertrümmert und » der Welt ein boshaftes rachgieriges Gemüth zur Ab- » scheu vorgelegt.« — Oserais-je vous prier de me dire Monsieur s'il y aurait moyen de placer Mr. Wieland en qualité de professeur à Gœttingue. — Il est chez-lui dans la situation la plus triste, et il se contenterait d'un gage très modique, et même il accepterait la vocation si on lui donnait aucun gage. Si vous croyez la chose possible je vous supplie de vous intéresser pour cet homme de mérite, qui sans ce secours serait un homme brûlé à petit feu dans peu de temps.

CLIV. Ch. Bonnet, *Genf, 18. Juni 1762:* Ce matin, Monsieur, notre conseil a condamné les deux ouvrages de Rousseau, le *Pact social* et *Emile* à être lacéré et brûlé par la main du bourreau, et cette sentence si juste a été aussitot exécutée. Elle porte encore que si l'Auteur venait dans notre ville et sur son territoire il serait saisi au corps. Je vous ai parlé dans ma précédente du pact social: depuis j'ai parcouru Emile; j'y ai trouve les choses les plus dangéreuses, exposées avec l'art le plus malin et les tours les plus artificieux. Je ne sais pourtant si son ignorance en matière de religion n'égale pas sa mauvaise foi. Le caractère morale de cet homme est plus que suspect. Il élève jusqu'aux nues la morale de l'Evangile, pour faire plus à son aise main basse sur les prophéties et sur les miracles qu'il met à néant. Et c'est à la tête de semblables livres qu'il ose se parer de la qualité de *citoyen de Genève*, qualité au reste qui ne lui appartenait pas.

CLV. J. G. Zimmermann, *Brugg, 15. Juli*

1762: Que pensez-vous du traité d'éducation de l'illustre et malheureux Rousseau. N'êtes-vous pas fâché que par les cabales de Voltaire portées jusqu'à Berne, un homme qui vaut mieux que mille Voltaires ait été prescrit par notre gouvernement? Le vertueux Rousseau chassé du canton de Berne comme ennemi de la religion par Mr. Arouet de Voltaire — voilà un trait de notre histoire qui ne s'oubliera pas, qui ne sera pas perdu, mais qui dans les siècles suivants ne sera pas crû.

CLVI. Ch. Bonnet, *Genf, 11. Dec. 1762:* Mon neveu [131]) a obtenu aujourd'hui l'approbation de ses juges de la manière la plus glorieuse. Ils lui ont donné la chaire de Philosophie qui était vacante et je ne doute pas que l'estime dont vous l'honorez n'ait influé sur ce choix. Le voilà au comble de ses désirs dans un âge où l'on est encore écolier.

CLVII. Ch. Bonnet, *Genf, 4. März 1763:* C'est bien le triste secret de nos prétendus philosophes modernes que de s'endurcir le cœur et de n'aimer qu'eux-mêmes. Il faut ensuite finir par se haïr soi-même et mourir en désespéré. L'on m'assure que l'incrédule Maupertius est mort ainsi entre les bras de son ami Bernoulli, aussi incrédule que lui [132]). Je voudrais bien avoir le détail des dernières heures de ces ennemis déclarés du bonheur des hommes. Mon voisin de Fernex [133]) ne fera pas sans doute une meilleure fin. Un de nos Messieurs pour qui il a beaucoup d'es-

---

[131]) Saussure Vergleiche die 117. Note.

[132]) Dies Urtheil über Johann II. Bernoulli scheint sehr schroff zu sein, wie die meisten Urtheile Bonnets über Andersdenkende in religiöser Hinsicht. Es mag bei dieser Gelegenheit bemerkt werden, dass viele der bisher mitgetheilten Auszüge aus Bonnet's Briefen gerade darum aufgenommen wurden, um seinen religiösen Standpunkt zu fixiren, und dadurch das Begreifen seiner Weltanschauung zu erleichtern.

[133]) Voltaire.

time, lui demandait, il y a quelque temps, s'il pensait que les hommes pussent se passer de religion; il répondit que non. Et bien, lui dit-on, entre toutes les religions que vous découvrez sur la terre, quelle est celle qui vous paraît la meilleure? Il répondit sur le champ, la religion chrétienne. Et entre toutes les sectes du christianisme qu'elle est celle que vous jugez la plus pure? La votre, repliqua-t-il. Si ce célèbre libertin fut né dans notre communion, il ne serait peut-être pas tombé dans cet abîme qui l'a englouti: mais les dogmes monstrueux du papisme l'ont conduit à tout rejeter, et il a méconnu l'or au milieu de tant d'impureté.

CLVIII. H. B. de Saussure, *Genf, 3. October, 1763:* Je prononçai vendredi dernier ma harangue inaugurale [134]). J'avais pris pour sujet l'Analyse des qualités nécessaires pour former un philosophe et l'éducation qu'il faudrait donner aux enfants pour faire naître chez eux ces qualités. Vous pensez bien, Monsieur, que je ne fis pas l'éloge de l'éducation usitée chez nous et ailleurs, et que je ne recommandai pas l'étude du grec et du latin pour perfectionner l'entendement.

CLIX. Rod. de Valltravers, *Bern, 11. März 1763:* Nous avons un compatriote à la cour de Danemark qui fait honneur aux Suisses. C'est le frère de Mr. le sénateur Spengler de Schaffhausen [136]), très habile mécanicien,

---

[134]) Vergleiche den 156. Brief.

[135]) Lorenz Spengler aus Schaffhausen, 1720 geboren, bildete sich in Regensburg zum Kunstdrechsler, und wurde 1743 vom dänischen König zu seinem Hofkunstdrechsler ernannt. Man räumte ihm im k. Schlosse in Kopenhagen den benöthigten Platz zu seinen Arbeiten ein, die so wohl gefielen, dass der König und seine ganze Familie bei ihm Unterricht nahmen, und viele seiner Arbeiten in Elfenbein, Bernstein etc. in den k. Kunstkammern aufgestellt wurden, deren Direction 1771 an ihn überging. Nebenbei beschäftigte sich Spengler nicht ohne Erfolg mit Physik und Naturgeschichte, und legte sich namentlich eine ganz vorzügliche

pensioné par le roi, auquel il a déjà livré plusieurs chefs-d'œuvre; membre de l'académie impériale des arts et des connaissances naturelles; directeur du superbe muséum de S. E. le compte de Moltke, grand-maréchal de la cour de S. M.; et maintenant le principal auteur de la magnifique Conchyliogie gravée à Copenhagen par Regenfuss aux dépens du roi; très-connu d'ailleurs par plusieurs pièces et mémoires utiles, qu'il a publié en langue allemande [135]), dont je vous communiquerai volontiers quelques-uns; si vous avez le temps de les parcourir. Ce Mr. Spengler a fait lui-même et a procuré de la part du roi de très beaux présens au Musæum Britannicum à Londres. Il a de plus communiqué à la Société Royale en latin nombre d'expériences électriques, qu'il a faites lui-même sur différentes maladies, partie guéries, partie soulagées, par ses explosions, ou décharges. Je crois non-seulement rendre justice aux mérites signalés d'un digne compatriote, mais un service réel à la société royale de Londres, en le leur proposant pour membre correspondant.

CLX. H. B. de Saussure, *Genf, 17. Januar 1764:* J'attends avec impatience le retour du printems pour étudier avec une nouvelle ardeur l'histoire naturelle et surtout la botanique. J'avais bien dessein d'étudier les mousses cet hiver, j'avais même acheté dans ce dessein Vaillant et Micheli, mais mes leçons publiques et mes autres affaires m'occupent au point qu'il ne me reste pas un moment de libre.

Konchyliensammlung an, die später von der dänischen Regierung für das Museum der Naturgeschichte angekauft wurde. Er starb 1808. [Vergleiche Fischer's Tagebuch einer Reise von Kopenhagen nach Stockholm im Frühjahr 1794. Schaffhausen 1815. 8°.]

[135]) So z. B. Briefe, welche einige Erfahrungen der elektrischen Würkungen in Krankheiten enthalten, nebst einer ausführlichen Beschreibung der elektrischen Maschine. Kopenhag. 1754. 8°.

Geschenke an das naturhistorische Museum der Stadt Bern.

Von Herrn v. Roth von Münster, Sohn.

1) Marikina oder Midas Rosalia, eine Art Löwenaffe.
2) Stentor barbatus, der Brüllaffe.
3) Ateles hypoxanthos, Miriki.

Drei seltene Affenarten uus Brasilien.

Von Herrn Robert Shuttleworth, Vicepräsident der Horticultur-gesellschaft.

112 Species Vögel aus Australien, China und Brasilien, von denen viele noch nicht beschrieben sind, und erst in einem ornithologischen Prachtwerk von Gould in London abgebildet und beschrieben werden sollen.

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der med.-chirurg. Gelellschaft in Bern.

Schweizerische Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe. Jahrg. 1847. Erstes Heft. Zürich 1847. 8°.

Von Herrn Shuttleworth in Bern.

1) Bachmann, geognostische Tabelle und Abriss der Geognosie. Freiburg 1846. 4°.
2) Dunker, Monographie der norddeutschen Wealdenbildung. Braunschweig 1846. 4°.
3) Schmarda, zur Naturgeschichte der Infusorien. Wien 1846. 4°.
4) Debey, zur Lebens- und Entwicklungsgeschichte der Rüsselkäfer. Bonn 1846. 4°.
5) Kurr, zur fossilen Flora der Juraformation Würtembergs. Stuttgart 1846. 4°.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 103 u. 104.

Ausgegeben den 22. November 1847.

R. Wolf, zur Geschichte der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

(Dritter und letzter Artikel.)

Noch erzitterte Europa von dem gewaltigen Sturze Napoleons, — noch waren wenige Wochen verflossen seit im schweizerischen Vaterlande Brüder gegen Brüder unter den Waffen standen, als im October 1815 in Genf ein Werk des Friedens zu Stande kam,— die zuvor so lange missglückte Stiftung einer Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.

Die Idee, die zerstreuten Kräfte für schweizerische Naturforschung zu einem grossen Ganzen zu einigen, hatte sich bei Wyttenbach so festgesetzt, dass er nicht ruhte und nicht rastete, bis sein Ziel erreicht war. Nach dem durch die Unbilde der Zeiten missglückten Versuche im Verein mit Zürich eine schweizerische Gesellschaft ins Leben zu rufen, wandte sich Wyttenbach's Blick nach Genf, wo damals die Naturforschung in hoher Blüthe stand, wo die

De la Rive, Huber, Vaucher, Gosse, Pictet, Saussure, Prévost, Lhuilier, Jurine, De Luc, etc. lebten. Mit Gosse seit langem befreundet, wusste er namentlich diesen für jede schöne Idee leicht zu begeisternden und schon selbst ähnliches im Plane führenden Mann seinem Projekte zu gewinnen, und durch seine Vermittlung wurde nach und nach in Genf der Boden zur Realisirung vorbereitet. Folgende Auszüge aus Briefen Gosse's an Wyttenbach geben hievon das beste Bild :

15. Juli 1803 : Qu'est devenue cette fameuse réunion des savans de l'Allemagne qui devait avoir lieu dans un de vos cantons suisses ? J'aurais envie d'en former une à Genève en y établissant le chef-lieu d'une confrérie de naturalistes. Déjà nous nous sommes réunis à cet effet les mois passés avec MM. Jurine, De Luc et Tollot, sans cependant nous séparer de notre grande société, qui est devenue, par sa trop grande extension, une société plutôt littéraire et de conversation qu'une société en forme d'histoire naturelle ; des amateurs qui s'y sont introduits ont bouleversé tout le bel édifice que j'avais conçu dans son principe et dont vous êtes un des premiers architectes. Cette société centrale devra prendre information de toutes les sociétés en histoire naturelle actuellement en activité et chercher à correspondre avec elles. Vous voudrez bien, mon cher ami, me faire connaître toutes celles qui sont à votre connaissance, ainsi que les noms de tous les savans occupés particulièrement d'histoire naturelle. Un bulletin d'histoire naturelle s'imprimera à Genève au plus bas prix pour être envoyé à tous les membres de la société qui voudraient y souscrire ; il leur serait rendu par lui un compte sommaire de tout ce qui serait venu à la connaissance de la société centrale pendant le mois. Ce projet m'a paru plaire à bien de nos naturalistes connus. Toute personne

de mœurs, sans distinction de sexe, qui se livre par goût à l'étude de la nature ou à quelques-unes de ses branches, peut être admise dans cette société, pourvu qu'elle s'engage à envoyer chaque année à la société centrale un mémoire ou une observation sur une partie quelconque d'histoire naturelle : les mémoires ou observations envoyés pendant l'année pourront être mis à l'impression après en avoir obtenu le consentement de leur auteur et soumis à l'examen très particulier d'un comité-redacteur. La société centrale m'a créé son secrétaire en attendant qu'il se trouve quelqu'un plus capable que moi de prendre cette pénible place.

12. März 1808 : J'ai fais part à notre petite société de votre charmant plan de réunion des naturalistes suisses; tout en faisant l'éloge, chacun des membres a cru voir des difficultés dans son exécution. Les uns ne pourraient y participer à cause de leur âge, d'autres à cause de leurs occupations, d'autres enfin, comme Jurine qui ne sait pas l'allemand, redouteraient cette réunion de savans Allemands, la lecture même de leurs mémoires leur deviendrait inutile. Quant à moi, qui croit que la langue française est plus connue de vos braves Suisses, j'y vois le plus grand bien pour la science, il ne peut pas y avoir trop de liaisons entre les hommes instruits. Eh bon Dieu, c'est la seule vraie république que nous pouvons former sans qu'on puisse la dissoudre. Suivez donc, mon cher ami, à ce beau plan; j'y coopérerai autant qu'il me sera possible, et si mes commis sont assez formés pour que je puisse m'absenter au moins une semaine de ma pharmacie, j'irai auprès de vous cet été dans le temps fixé pour jouir de cette si intéressante et si instructive réunion..... On m'a fait l'éloge de M. Schinz le jeune de Zurich et de plusieurs autres savans de cette ville, j'y connais entre autres

M. Escher. Tous ces excellens sujets entreront j'espère dans notre association.

25. Juni 1809 : Les membres de notre société des naturalistes n'ont point désapprouvé votre projet de réunion des naturalistes suisses ; mais ils ont jugé qu'il devait se faire par des envoyés extraordinaires nommés par chacune des sociétés des naturalistes suisses, et ces envoyés chargés de tous pouvoirs travailleraient à la formation d'un centre de réunion des connaissances naturelles suisses.

29. August 1814 : J'ai parlé aussi à M. Ernst du projet que vous m'aviez présenté, il y a quelques années, d'une réunion annuelle des naturalistes suisses. Cette intéressante réunion a paru à plusieurs savans devoir être faite en présence du Mont-Blanc et dans le canton suisse le plus riche en histoire naturelle dans tous les genres. Ces deux conditions se rapportent au canton de Genève et mon local [1]) en conséquence serait celui qui conviendrait le mieux à ces importantes assemblées qui auraient lieu le 1er juillet de chaque année. Je ne doute pas que nous y serions visités par des savans naturalistes de tous les autres pays, et par là nous serions un foyer de lumières dont les rayons pourraient se répandre de nouveau sur toute la surface de notre globe. Voyez, cher et excellent ami, à faire réussir ce grand projet avant que je quitte mon état terrestre

---

[1]). Bezieht sich wahrscheinlich auf Gosse's am Salève, auf einem der schönsten Punkte der Welt gelegene Hermitage Mornex, wo er fast alle freie Zeit zubrachte und auch den grössten Theil seiner ausgedehnten Correspondenz besorgte. Seine daher datirten Briefe tragen häufig die Unterschrift : *De mon Bonheur.* Noch in seinen letztern Lebenstagen (er starb am 1. Februar 1816 ; siehe *Pictet, Notice sur H. A. Gosse*, in Meisner's naturwissenschaftlichem Anzeiger) liess er sich in sein Mornex bringen, um dort zu sterben, und als die nothwendige ärztliche Hülfe es verlangte, musste er förmlich mit Gewalt in die Stadt zurückgeführt werden.

et que je puisse jouir matériellement de cette délicieuse réunion.

6. October 1814 : Tout est disposé pour recevoir à *Mon Bonheur* l'année prochaine les dignes naturalistes suisses. Il faut, mon cher ami, que vous qui avez formé le beau projet, puissiez le mettre en exécution. Les Genevois naturalistes, dignes d'une semblable réunion, seront très disposés de se joindre à leurs chers compatriotes.

23. Juli 1815 : Vous ne me parlez pas, très cher ami, de venir dans un mois ou environ tenir la première séance de la société des naturalistes suisses sous mon temple de la nature dans Mon Bonheur. Il faut cependant que cet intéressant projet se mette en exécution cette année. Ecrivez-en, je vous en prie, à tous ceux qui méritent par leur zèle pour l'étude de la nature d'être de cette réunion; j'en écrirai à Struve, Chavannes, Gaudin et à la société de physique à Zurich..... Oh! il faut encore que j'éprouve ce vrai plaisir avant que je quitte ce monde périssable!

24. August 1815 : J'ai convoqué chez moi les membres de la société de physique et d'histoire naturelle, et je leur ai fait lecture de votre intéressante dernière lettre. Tous se félicitent de pouvoir jouir de votre présence et de celle de vos savans professeurs; ils espèrent que cette première réunion à Genève pourra établir comme le noyau d'une *Société helvétique des sciences naturelles*..... Quand nous aurons établi les bases d'une société helvétique, nous pourrons alors faire et une invitation générale à tous les naturalistes et physiciens suisses et prendre tel ou tel arrangement pour nous rassembler annuellement, établir au milieu de notre société un comité qui sera sans cesse en activité, et faire ainsi connaître aux autres savans ce que peut une société d'hommes libres lorsqu'ils se livrent aux sciences.

Endlich war so der schöne Plan reif zur Ausführung geworden. In Folge erhaltener Einladungen langten am 5. October 1815 in Genf die Berner

1) Wyttenbach, Vater, Pfarrer und Curator der Academie;
2) Wyttenbach, Sohn, Dr. Med.;
3) Studer, Vater, Professor der Theologie;
4) Studer, Sohn, Physiker;
5) Mayer, Professor der Physiologie;
6) Séringe, Botaniker;
7) Schärer, Conrector;

und die Waadtländer

8) Chavannes, Pfarrer;
9) Lardy, Forstinspector;
10) Charpentier, Salinendirector;
11) Wyder, Postinspector;
12) Levade, Dr. Med.;
13) Dompierre, Oberst;
14) Perrot, Botaniker;
15) Gaudin, Pfarrer,

an, und wurden daselbst im Gesellschaftslocale der Société des arts von den Genfern

16) De la Rive, Staatsrath und Prof. der Chemie;
17) Vaucher, Prof. der Theologie und Botanik;
18) Huber, Vater, Verfasser mehrerer Abhandlungen über die Bienen;
19) Michely, Oberst;
20) Colladon, Apotheker;
21) Gosse, Apotheker;
22) Odier, Prof. der Medicin;
23) Maunoir, Prof. der Anatomie;
24) Necker, Vater, Prof. der Botanik;
25) Necker, Sohn, Prof. der Geologie;
26) Pictet, Oberrichter;

27) Pictet, Prof. der Physik;
28) Tingry, Prof. der Chemie;
29) Saussure, Prof. der Mineralogie;
30) Bonstetten, Alt-Landvogt;
31) Prévost, Prof. der Philosophie;
32) Jurine, Prof. der Naturgeschichte;
33) Huber-Burnaud;
34) Boissier, Rector der Academie;
35) Mannoir, Dr. Chir.;
36) Mayor, Dr. Chir.,

empfangen [2]). Am folgenden Morgen folgte man der Ein-

---

[2]) Die östliche und nördliche Schweiz waren nicht vertreten, — wahrscheinlich hinderte die, namentlich in Rücksicht auf den noch nicht wolkenfreien politischen Horizont, ziemlich grosse Entfernung das persönliche Eintreffen, denn an Beifall für das Unternehmen scheint es auch in jenen Gegenden nicht gefehlt zu haben. So schrieb bald nach dem Feste in Genf Paul Usteri aus Zürich an Wyttenbach: „Ich habe mit lebhaftem Vergnügen „die ersten Nachrichten von dieser neuen Gesellschaft, die für Va„terland und Wissenschaft wichtig werden kann, erhalten, und „würde, wenn meine Geschäfte und Verhältnisse solches gestattet „hätten, gerne der frühern Einladung des Herrn Gosse gemäss „nach Genf gekommen sein. Auch durch die Einladung, mich „Ihnen nun als Gesellschaftsglied anzuschliessen, fühle ich mich „geehrt und kann dieselbe nicht ausschlagen, wie sehr ich auch „durch Geschäfte anderer Art von meinen frühern naturwissen„schaftlichen Studien grossentheils abgezogen, zum Voraus weiss, „dass die Gesellschaft nur einen schlechten Gewinn an mir macht. „Doch soll es an gutem Willen nicht fehlen, und ein so vaterlän„discher Verein wird mit Nachsicht auch geringe Schärfchen an„nehmen.“ Troxler schrieb um dieselbe Zeit aus Aarau: „Die „Idee ist der lebhaftesten Theilnahme werth und die Namen der „Männer, die sich zu ihrer Verwirklichung verbunden, sind höchst „ermunternd. Ich sagte mir längst, wo die Natur vorzugsweise „zu Hause ist, sollte es die Naturforschung auch sein. Sie war „es auch von jeher in der Schweiz, doch nur sporadisch; es „ist ein glücklicher, herrlicher Gedanke sie endemisch zu „machen, wozu mir die nun eingeleitete Gesellschaft ein guter

ladung Gosse's nach Mornex. Die herrlichste Witterung begünstigte den Ausflug nach der Einsiedelei, wo die Büsten von Linné, Haller, Rousseau, Bonnet und Saussure mit Kränzen geschmückt die Freunde empfiengen. Gegen das Ende eines fröhlichen Mahles weihte Gosse das Fest mit feierlicher Anrede, deren Veranlassung und Inhalt er Wyttenbach in folgenden Worten mittheilt: »M. Perrot, de Neuchâtel, vint m'aviser qu'on m'attendait, comme président, pour porter des santés. Je ne m'étais point préparé à cette invitation et je conversais avec le brave M. Gaudin. Je pris tout d'un coup un gobelet, y mis du vin et je montai sur une petite chaise de paille en face de Linné et de toute l'assemblée encore mangeante. Dans mon costume d'hermite, mon chapeau bas et mes cheveux gris, je m'adressai à toute l'assemblée et je dis: Messieurs, avant de porter des santés, je crois qu'il convient de nous adresser à celui dont elles dépendent, et d'un ton ferme et imposant j'invitais la compagnie à se lever et à mettre bas les chapeaux. Les convives étonnés ne concevaient rien à cette demande, cependant chacun se leva de son siège, chacun

»Schritt zu sein scheint.« Etwas später schrieb Carl Ulisses von Salis aus Marschlins: »An meine Freunde in den Cantonen »Zürich und St. Gallen habe ich theils geschrieben, theils werde »ich noch schreiben, um sie aufzumuntern, auch an dem herr»lichen Verein Theil zu nehmen, der in Genf ist gestiftet worden. »Ich kann nicht glauben, dass liberal denkende Männer, wie »Escher, Schinz, Lavater, Römer, Clairville, Ziegler, Zollikofer »und Steinmüller, nicht mit Freuden die Hände bieten werden, »den Verein aller Naturforscher der Schweiz zu befördern: im »Gegentheil glaube ich, dass sie, anstatt von politischen Rücksich»ten abgehalten zu werden, dieses Mittel mit Freuden ergreifen »werden, um doch wenigstens unter den Gebildeten des Vater»landes Freundschaft zu pflanzen, und dadurch der allgemeinen »Einigkeit der Gesinnungen den Weg zu bahnen; nur eine solche »kann die Schweiz vom in ihrem Busen wühlenden Verderben »erretten.«

ôta son chapeau et garda un profond silence; ce fut alors que tout d'un coup, pénétré d'un sentiment profond de reconnaissance envers l'être des êtres, je levai mes mains et mes yeux vers le milieu du plafond de mon temple et prononçai à voix élevée, les joues couvertes de larmes, la prière suivante improvisée :

»Sublime Intelligence, qui a été, qui est et qui sera! Cause première de tout ce qui existe! Toi qui t'occupe sans cesse du bonheur de toutes les créatures, daigne recevoir nos hommages et ma profonde reconnaissance pour avoir conservé jusqu'à nos jours de félicité ma frêle existence. Accorde à cette réunion d'hommes instruits ta précieuse bénédiction et que chacun de ces savans aie dans ses travaux le succès auquel il aspire.

»Et toi, illustre immortel Linné, dont l'ame sans doute plane sur cette intéressante assemblée, puisse le feu de ton génie universel se répandre sur chacun de nous en particulier, et qu'en plaçant ton buste avec ceux des quatre grands hommes qui nous environnent dans ce temple que j'ai érigé à la Bonne Nature, nous puissions tous être électrisés par les lumières que vous avez répandues, et que plongés dans l'admiration des œuvres inimitables de ce grand créateur, pénétrés de zèle et de persévérance dans nos travaux, nous puissions les rendre utiles à notre commune patrie.«

Abends wurde einmüthig der Beschluss gefasst, sich als Schweizerische Naturforschende Gesellschaft zu constituiren und sich im nächsten Jahre unter dem Präsidium Wyttenbachs in Bern zu versammeln. Am folgenden Tage wurden verschiedene Grundbestimmungen für die junge Gesellschaft festgesetzt, und namentlich dem neuen Vorstande aufgetragen, möglichst genaue Erkundigungen über die in den verschiedenen Cantonen wohnenden Naturforscher

einzuziehen und der künftigen Versammlung darüber zu berichten, »afin qu'elle fasse la nomination de ceux qu'elle »jugera convenable à son association.« Endlich wurden noch folgende nicht anwesende, aber von Gosse eingeladene Männer unter die Stifter der Gesellschaft aufgenommen, »comme devant appartenir par leurs connaissances à »cette société : «

37) Berger, Dr. Med. in Genf;
38) Bridel, Pfarrer zu Montreux;
39) Chaillet, Hauptmann in franz. Diensten;
40) Coulon, Kaufmann in Neuenburg;
41) De Candolle, Prof. zu Montpellier;
42) Clairville in Winterthur;
43) Deluc, Sohn Wilhelms, in Genf;
44) Gaudy in Genf;
45) Haller, Albrecht II, in Bern;
46) Marcet, Dr. Med. in London;
47) Meisner, Prof. der Naturgeschichte in Bern.
48) Prévost, Prof. in Montauban;
49) Rengger, Staatsrath in Aarau;
50) Römer, Dr. Med. in Zürich;
51) Schinz (der ältere), Dr. Med. in Zürich;
52) Schinz (der jüngere), Dr. Med. in Zürich;
53) Struve, Prof. der Chemie in Lausanne;
54) Trechsel, Prof. der Physik in Bern;
55) Usteri, Staatsrath in Zürich.

So endete die Stiftungsversammlung in Genf, und so endet auch gegenwärtiger Bericht über die schweizerische naturforschende Gesellschaft, deren Schicksale seit 1816 theils in Meisner's naturwissenschaftlichem Anzeiger und dessen Annalen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, theils in den seit 1817 regelmässig erschienenen Eröffnungsreden und Verhandlungen der allgemeinen Jah-

resversammlungen hinlänglich verzeichnet sind. Einzig mag noch folgende Stelle aus einem nach der Versammlung in Genf von Gosse an Wyttenbach gesandten Briefe hier einen Platz finden, da sie jedem Mitgliede der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft vielfachen Stoff zum Nachdenken über die Frage giebt: *Sind wir geworden was wir hätten werden können und was wir nach der Absicht des zu früh Vollendeten hätten werden sollen?* Gosse schrieb nämlich an Wyttenbach:

»En général, dans toutes les sociétés savantes une trop grande extension de membres nuit essentiellement à leur perfectionnement, et certes, j'aurais bien voulu que dans nos sociétés genevoises il nous eut été possible de faire un choix; les sociétés lausannoises sont tombées, par leur trop grande extension, dans le nombre de leurs membres; il faut dans les sociétés savantes des travailleurs pour qu'elles réussissent et ne jamais y distribuer inutilement le titre de membre. Aussi, pour remédier à un tel abus, je crois qu'il n'existe qu'un grand moyen, auquel je ne doute pas que vous ne donniez votre assentiment, ainsi que tous vos vrais savans Bernois: c'est de proposer à la prochaine séance de la société helvétique.

»Qu'il y aura deux sortes de membres de la société: des *membres actifs* et des *membres passifs*. Les premiers seuls seront dans l'obligation de remettre à la société, pour être imprimé dans sa collection, au moins un mémoire ou une observation sur un objet nouveau, ou un perfectionnement à une chose connue pendant l'espace de trois années depuis le moment de sa réception et qu'il aura reçu son diplome, à défaut de quoi tout membre actif sera transmis dans la classe des membres passifs ou bienfaiteurs de la société.

»Les membres actifs seront seuls votans dans les as-

semblées et seuls participans à tout ce qui aura rapport à la création des officiers de la société, ou à la nomination de nouveaux membres, ou à la formation et abolition des réglemens, etc.

»Les membres inactifs ou passifs ou bienfaiteurs seront seulement obligés de donner les fonds que leur demandera le trésorier, d'après les besoins qui seront jugés par les membres actifs. Ils seront convoqués pour les assemblées générales.

»Ces fonds auxquels les membres actifs contribueront comme les autres, serviront à donner la plus grande activité à notre société, à établir le bulletin, faire imprimer annuellement les mémoires de la société, peut-être à établir des écoles pour les sciences naturelles dans un lieu central, si les divers cantons ne s'en acquittent pas eux-mêmes. Enfin ces fonds seraient employés pour avoir des certitudes de faits annoncés par les sociétés cantonales, pour payer un local pour le musée, la bibliothèque, le lieu des assemblées, le jardin et les personnes gardiennes de toutes ces choses; en un mot tous les frais propres à donner une extension majestueuse, dont sera susceptible cette société helvétique. Elle peut devenir ainsi une des plus célèbres de l'Europe.«

R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 102.)

CLXI. H. B. de Saussure, *Genf, 28. Febr. 1764*: Je suis bien éloigné de penser à quitter la botanique; les plantes me manqueront plutôt que je ne leur manquerai.

Je médite de grandes courses sur nos Alpes pour l'été prochain. La vie active du naturaliste des montagnes me plaît singulièrement. Les plantes, les minéraux, les animaux extraordinaires semblent naître sous ses pas. Les faits qui intéressent la physique générale pourraient seuls y attirer des observateurs. La pureté de l'air, la température agréable, la beauté du spectacle suffiraient pour me déterminer à les parcourir très souvent.

CLXII. Ch. Bonnet, *Genf, 10. October 1764:* Notre docteur, Mr. Tronchin, a été appelé par le duc de Parme pour inoculer la petite vérole aux Infans. Ce voyage sera pour lui également glorieux et lucratif. Il y a quelques années qu'il fut appelé pour le même sujet par le duc d'Orléans, dont il reçut, avec les témoignages les plus flatteurs d'estime, 50 mille livres. Le duc de Parme ne sera sans doute pas moins généreux.

CLXIII. P. Wargentin, *Stockholm, 15. November 1764:* Je vois par les nouvelles littéraires de Göttingen, que vous êtes de plus en plus mécontent de Mr. Linnæus. Je ne m'en étonne pas. Il faut connaître tout son mérite pour lui pardonner ses caprices. Tout le monde l'estime, mais presque personne ne l'aime, même ici.

CLXIV. *Chrissophile* [137]), *12. Febr. 1766:* J'ai reçu,

---

[137]) Dieser Brief ist unzweifelhaft, obschon er nicht seine Unterschrift trägt, von Bonnet. Die damaligen Stürme in Genf, von denen er als eines der bedeutendsten Mitglieder der CC in ein sehr bewegtes politisches Leben hineingerissen wurde, bildeten 1766 und in den folgenden Jahren den Hauptgegenstand seiner lebhaften Correspondenz mit Haller, und eine vielleicht übertriebene Vorsicht veranlasste ihn, seine Briefe entweder gar nicht, oder mit Chrysippe, Anaxagore, etc. zu unterzeichnen, — ja sogar sie theilweise in einer nur den Eingeweihten verständlichen Sprache zu schreiben. So schliesst z. B. der eben vorliegende Brief mit den Worten: „Vous avez vu qu'Anaxagore a de bonnes

mon illustre ami, le dernier volume de la Physiologie et je viens vous en présenter mes remercîmens très empressés. Cet ouvrage immortel illustrera notre siècle, autant que votre nom, et les anatomistes, les médecins et les philosophes le regarderont à juste titre comme le plus riche trésor de vérités naturelles. Jamais il ne parut d'ouvrage aussi complet en ce genre, et jamais il n'en parut d'aussi profond et où le raisonnement et l'expérience marchassent d'un pas plus égal. Je vous félicite de tout mon cœur d'avoir parcouru en entier une si vaste carrière : jouissez à présent de votre gloire; vous l'avez acquise à un grand prix, et l'envie, loin de la ternir, ne fera que l'accroître. Quand vous commenciez le premier volume, vous n'imaginiez pas toute l'étendue de votre travail, et il a été heureux que vous n'ayez pu l'imaginer; vous en auriez été effrayé, et la plume vous serait tombée de la main. Il est fort heureux encore que vous nous ayez donné vous-même un excellent abrégé de ce prodigieux ouvrage : il n'y avait que vous qui puissiez faire aussi bien la miniature de ce grand tableau.

CLXV. Anaxagore, *Genf, 18. März 1766 :* J'ai toujours oublié de vous dire que le principal auteur de l'opposition est ce même De Luc [138]) qui publia, il y a quelques années, le livre intitulé : *Observations sur les incrédules*, ouvrage très mal fagotté par les mains de cet horloger, et que quelques-uns de nos gens de lettres avaient

»relations auprès de Syrius. Elles lui apprennent que la comète »qu'il doit dépêcher à la petite planète a une confiance extraordinaire »pour votre illustre ami M. C. et que très sûrement il décidera »sa marche dans la route qu'elle aura à tracer, etc. Elle chemi»nera le 25.« Auch Saussure unterliess es einige Zeit, seine Briefe an Haller, die ebenfalls von politischen Neuigkeiten und Ansichten wimmelten, zu unterzeichnen.

[138]) Vergleiche Brief CLII.

revu et corrigé. Ce De Luc avait déjà été un des plus terribles opposans dans nos troubles de 1734 et 1737. Il a deux fils qui ont sucé sa démagogie et qui sont avec leur père à la tête du parti. L'aîné [139]) était fait pour de meilleures choses. Il a beaucoup cultivé la physique et l'histoire naturelle, et a composé sur les baromètres et sur les propriétés de l'air un grand ouvrage qui a été fort applaudi par l'académie des sciences. Il n'est pas encore imprimé; l'auteur est trop occupé à écrire des brochures contre le gouvernement [140]). Son baromètre est d'une nouvelle construction et il n'a pas les défauts des autres.

CLXVI. J. G. Zimmermann, *Brugg, 24. Nov. 1766 :* Oserais-je vous demander, Monsieur, à quoi je dois m'en tenir à l'égard du coup d'autorité frappé sur la société de Schinznach et la société économique de Berne en septembre? Comme je suis membre de l'une et de l'autre, j'ai mille sarcasmes à essuyer dans ce pays, et je ne sais que répondre [141]). . . . . Je vois bien que nous touchons à une grande époque, ou plutôt qu'elle est déjà passée; ni les sciences, ni les bonnes intentions ne seront plus bonnes à rien; il faut donc observer une prudence extrême, ne dire que ce qu'on est autorisé de dire, et voilà sur quoi je vous demande conseil.

CLXVII. Anaxagore, *Genf, 25. November 1766:* Il a paru un ouvrage de Mr. Robinet où je suis fort critiqué et commenté. Ce sont trois nouveaux volumes de

---

139) Der nachmals so berühmte Jean-André De Luc.

140) Dies Werk erschien erst 1772 unter dem Titel : „Recherches sur les modifications de l'atmosphère.“ 2 Tom. Genève. 4.

141) Schon Tissot hatte an Haller geschrieben : „Qu'est-ce que „c'est, Monsieur, que cet arrêt contre la société économique. Des „citoyens éclairés et bien intentionnés ne peuvent-ils donc pas „s'occuper de ce qui intéresse la prospérité de leurs compatriotes.“

sa *nature*. Il me reproche vivement de n'avoir pas tout *organisé* et *animé* dans ma *contemplation de la nature*. Selon lui, la *loi de continuité* l'exigeait. En conséquence, il attribue aux plantes du *sentiment* et même de l'*intelligence*. Il n'est pas moins libéral envers les minéraux : il va jusqu'à dire que l'*aiguille aimantée tourne avec complaisance et qu'elle sent le service qu'elle rend aux navigateurs*. Les fluides ont pour *élémens* des animalcules. La conversion de l'eau en glace *est sa métamorphose en chrysalide*. L'air a aussi pour particules constituantes des *animalcules* particuliers. Enfin, les corps célestes sont d'énormes animaux et tout le système des cieux appartient à l'animalité, et il n'y a dans la nature qu'un seul *règne*. Imagineriez-vous après de telles rêveries que Robinet m'accuse gravement *de m'être trop livré à l'esprit de système*. Il ne comprend pas comment j'ai pu me refuser à des choses *aussi évidentes* que celles qu'il propose, et qu'il paraît croire de cœur et d'ame. Çà et là il tente par de petites cajoleries de m'amener à ses opinions et de les trouver même dans mon livre. Il maltraite Buffon plus qu'il ne me maltraite, et partout ou presque partout il pense avoir *démontré, prouvé, établi*. Avouez, mon cher ami, que notre siècle, qui se pare tant de philosophie, n'est pas encore philosophique : il faudra dire avec Rousseau : *siècle philosophesque*.

CLXVIII. J. G. Zimmermann, *Brugg, 3. Januar 1767 :* Les années s'en vont, leur nombre commence à me presser, mes enfants grandissent, je suis toujours à Brugg, et je n'espère rien au-delà ; mais un grand bonheur pour moi dépend uniquement de vous, ce serait le renouvellement de votre bienveillance, qui, à la date de votre dernière lettre, semblait toucher à sa fin.

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 105 u. 106.

Ausgegeben den 20. December 1847.

C. Brunner, Sohn, Bericht über neue Untersuchungen der Cohäsion der Flüssigkeiten.

I.

Im Jahr 1826 äusserste Herr Kämtz bei Gelegenheit einer Kritik des physikalischen Wörterbuches [1]), die Meinung, es möchte die Fluidität der Flüssigkeiten um so grösser sein, je niedriger die Temperatur ihres Siedepunktes ist. Zur genauern Prüfung dieser Meinung liess er durch Hrn. Moritz Versuche anstellen, von welchen bis jetzt nur diejenigen über Wasser bekannt gemacht wurden [2]).

Herr Moritz bediente sich einer alten, schon von Coulomb [3]) angegebenen Methode, nach welcher er eine

---

[1]) Allgemeine Litteraturzeitung, 1826. No. 270, p. 501.

[2]) Einige Bemerkungen über Coulomb's Verfahren, die Cohäsion der Flüssigkeiten zu bestimmen. Poggendorffs Annalen der Ph. T. 70. J. 1847. p. 74.

[3]) Mémoires de l'Institut, T. III, p. 250.

Scheibe in der zu untersuchenden Flüssigkeit oscilliren liess und die Grösse dieser Oscillationen bestimmte.

Die Resultate dieser Untersuchungen sind:

1) Die Cohäsion (?) des Wassers wird ausgedrückt durch die Formel
$c = 0{,}2513 - 0{,}01118\,t + 0{,}0004387\,t^2 - 0{,}000003258\,t^3$, wo t die Temperatur ausdrückt.

2) Die Cohäsion (?) des Wassers erreicht ein Maximum bei einer Temperatur, die nahezu gleich der ist, bei welcher das Dichtigkeitsmaximum eintritt ($3^0{,}2$ R).

3) Die Cohäsion (?) des Wassers nimmt zwischen $3^0{,}2$ R und 31^0 R ungefähr um 1,4 Mal rascher ab als die Dichtigkeit.

Herr Moritz bezeichnet die Eigenschaft der Flüssigkeit, welche er untersucht hat, mit dem Ausdrucke »Cohäsion.« Wenn man jedoch unter Cohäsion die Kraft versteht, mit welcher die Flüssigkeits-Molecule an einander haften, so ist dieselbe sehr verschieden von der Zähflüssigkeit oder Viscosität (Fluidität). Die fetten Oele besitzen im hohen Grade die Eigenschaft, welche man mit dem Namen »Zähflüssigkeit« bezeichnet, während ihre Cohäsion gering ist. Die Cohäsion des Olivenöles ist ungefähr gleich derjenigen des Alkohols [1]), dessen Fluidität sehr verschieden ist von derjenigen des Oeles. Die Fluidität des Wassers steht zwischen derjenigen des Oeles und Alkohols, während seine Cohäsion mehr als doppelt so gross ist als diejenige der beiden andern Flüssigkeiten.

Die Cohäsion der Flüssigkeiten wird gemessen entweder direkt, indem man die Kraft bestimmt, welche nothwendig

---

[1]) Frankenheim, die Lehre von der Cohäsion. Breslau 1835. p. 79. — Capillarität des Wassers 15,3.
des Alkohols 5,8.
des Oeles 7,4.

ist, um eine Scheibe eines festen Körpers im benetzten Zustande von der Flüssigkeit zu reissen oder durch Beobachtung der Höhe, bis zu welcher die Flüssigkeiten sich in Capillarröhren erheben [1]). Ueber die Zähflüssigkeit dagegen besassen wir bis jetzt keine genauen Messungen. Die Ausflussgeschwindigkeit der Flüssigkeiten durch enge Röhren ist vielleicht zum Theil abhängig von dieser Eigenschaft und die Untersuchungen über diesen Gegenstand möchten hieher gehören. Dass jedoch diese Ausflussgeschwindigkeit eine sehr complicirte Erscheinung ist, geht aus vielen Untersuchungen hervor, welche zu den verschiedensten Zeiten angestellt wurden von Gerstner (1798), Du Buat (1786), Girard (1816), Lehot (1819), Hagen (1839), Poiseuille (1843) u. s. w. und ist auch schon an einem andern Orte besprochen worden [2]). Schübler [3]) und Dollfus [4]) haben die Viscosität der Flüssigkeiten mit einem eigenthümlichen Instrumente ziemlich unabhängig von andern Molekularkräften gemessen und wenn man auch nicht eben viel Gewicht auf die absoluten Zahlen legen will, welche diese Physiker gefunden haben, so sind sie doch hinreichend genau um zu beweisen, dass die Cohäsion und die Fluidität nichts mit einander gemein haben.

Wenn wir diesen Umstand beachten, so erklärt es sich, woher es kommt, dass die Resultate des Herrn Moritz eine

---

[1]) C. Brunner, Untersuchungen über die Cohäsion der Flüssigkeiten, Denkschriften der schweizer. naturf. Gesellschaft X. p. 5. Archives des sciences physiques et naturelles de Genève. IV. 1847. pag. 127.

[2]) a. a. O. p. 15. Ferner Poggend. Annalen der Physik. LXX. p. 494.

[3]) Erdmann, Journal f. techn. u. ökon. Chemie. Bd. II, 1828. pag. 349.

[4]) Bulletin de la société industrielle de Mulhausen, No. 21. pag. 14—32.

so auffallende Abweichung von den früher erlangten Thatsachen in Bezug auf die Veränderung der Cohäsion durch Temperaturerhöhung zeigen. Aus diesen nämlich geht hervor [1]), dass die Cohäsion des Wassers schon von 0^0 an gleichförmig mit der Temperaturerhöhung abnimmt, so dass die Anomalie, welche man in der Veränderung der Dichtigkeit von 0^0 bis 4^0C beobachtet, keinen Einfluss auf die Veränderung der Cohäsion ausübt, während Hr. Moritz gefunden hat, dass die Beweglichkeit seiner Scheibe ein Minimum bei ungefähr der nämlichen Temperatur zeigt, wo das Maximum der Dichtigkeit stattfindet. Es ist daher wahrscheinlich, dass die von Hr. M. beobachtete Eigenschaft abhängig ist von der Dichtigkeit; auch stellt die Formel, welche derselbe für die Veränderung der Beweglichkeit seiner Scheibe durch Temperatur-Erhöhung aufstellt, eine Curve dar, die eine grosse Aehnlichkeit mit der Dichtigkeitscurve darbietet. Die Veränderungen der Cohäsion sind dagegen umgekehrt proportional mit denjenigen der Temperatur [2]), woraus hervorgeht, dass die Curve, die man erhält, wenn man die Temperaturen als eine Abscissenlinie annimmt und die entsprechende Cohäsion als Ordinaten aufträgt, eine gerade Linie ist.

Aber die Resultate des Hrn. Moritz stimmen eben so wenig überein mit den Untersuchungen, welche vor mehr als 30 Jahren auf Veranlassung des Hrn. Arago von Girard über die Ausflussgeschwindigkeit des Wassers aus engen Röhren bei verschiedenen Temperaturen angestellt wurden [3]). Derselbe fand, dass die Ausflussgeschwindigkeit schon von

---

[1]) Siehe die oben angeführten Schriften; ferner Bericht über die Verhandlungen der königl. preussischen Akademie im Monat Juni 1846. p. 184. — Institut Mars 1847.

[2]) Oben angeführte Orte.

[3]) Annales de Chimie et de Physique IV. 1817. p. 155.

O^0 ausgehend gleichförmig mit der Temperaturerhöhung zunimmt und sich also auch hier die Anomalie in den Veränderungen der Dichtigkeit nicht wiederholt.

Aus diesen Zusammenstellungen geht hervor, dass die von Hrn. Moritz untersuchte Eigenschaft weder die Cohäsion ist, noch mit der Ausflussgeschwindigkeit durch enge Röhren direkt zusammenhängt, sondern als Fluidität oder Viscosität eine eigenthümliche Erscheinung ist. Um so mehr ist es zu wünschen, dass diese Versuche auf möglichst viele Flüssigkeiten ausgedehnt werden, indem sie Aufschluss zu geben versprechen über eine Eigenschaft der Flüssigkeiten, welche bis jetzt noch nicht genauen Untersuchungen unterworfen worden ist, während sie zu den interessantesten Erscheinungen in der Molecular-Physik der Flüssigkeiten gehört.

II.

Schon in meiner früheren Arbeit erwähnte ich der Versuche des Hrn. Buys-Ballot [1]), welcher die Cohäsion der Flüssigkeiten untersuchte, indem er das Gewicht bestimmte, welches nothwendig war um Metallplatten von den Flüssigkeiten abzureissen. Er hatte unter anderem mehrere solcher Versuchsreihen mit Wasser bei verschiedenen Temperaturen angestellt und durch Reduktion seiner Beobachtungen auf die Capillarhöhe nach einer Formel von Poisson [2]) folgende Werthe berechnet.

$$a^2 = 15{,}50 - 0{,}06\,t$$

und nach einer andern Versuchsreihe

$$a^2 = 15{,}80 - 0{,}0614\,t,$$

---

[1]) Dissertatio de Synaphia et Prosaphia. Trajecti ad Rhenum MDCCCXLIV.

[2]) Nouvelle théorie de l'action capillaire p. 233.

wo die Zahlen die Höhe einer Flüssigkeitssäule in Millimetern bedeuten, welche in einer Röhre von 1 Millim. Radius gehoben wird.

Hr. Buys-Ballot hat seither seine Versuche einer neuen Berechnung unterworfen [1]), wodurch er von seinen frühern Angaben abweichende Resultate erhielt, welche den meinigen etwas näher kommen; nämlich

$$a^2 = 15{,}2515 - 0{,}045573 \cdot t$$

und $a^2 = 15{,}395 - 0{,}04773 \cdot t$ [2])

Herr Merian hat diese Rechnung sorgfältig geprüft und mir darüber Folgendes mitgetheilt:

Brief von Herrn Rud. Merian, Sohn, in Basel an C. Brunner, Sohn, in Bern.

Als ich neulich den Aufsatz von Hrn. Dr. Buys-Ballot »über den Einfluss der Temperatur auf die Synaphie« las, worin er seine mit Adhäsionsplatten erhaltenen Resultate mit denjenigen vergleicht, welche Du durch Beobachtung der Capillarhöhe bei verschiedenen Temperaturen erlangt hast, fiel es mir auf, dass er bei den aus seinen Versuchen neu berechneten Werthen von $a^2 (= A - Bt)$ die Constante A sehr nahe gleich wie Du erhalten hat, nämlich 15,3... für Wasser (pag. 189 u. 191), den Coëfficienten B dagegen fast doppelt so gross (0,047 und 0,048 statt 0,028). Ich fand mich dadurch veranlasst, den Gang seiner Berechnungen etwas genauer zu verfolgen, um zu sehen, ob sich nicht etwa aus seinen Versuchen eine grössere Uebereinstimmung

---

1) Poggendorff's Annalen B. 71. p. 177.

2) Die Formel, welche aus meinen Versuchen abgeleitet wurde, ist 15,33215—0,0286396.t.

auch für B herausfinden liesse. Ich habe nun zwar gerade das Gegentheil gefunden, nämlich dass Herr Buys-Ballot seine Werthe von a^2 sehr ungenau berechnet hat und dass dieselben, richtig berechnet, bei Weitem nicht so gut mit den Deinigen übereinstimmen, als er geglaubt hat, theile Dir aber dennoch das Resultat mit, indem es Dich vielleicht interessiren dürfte.

In wiefern die von Hrn. Buys-Ballot angewandte Methode geeignet ist, genaue Resultate zu geben, darüber erlaube ich mir kein Urtheil: die von ihm beobachteten Werthe sprechen jedoch nicht sehr dafür. In der auf pag. 183 angeführten Versuchsreihe erhält man z. B. für p zwischen 72^0 C und 70^0 C eine Gewichtszunahme von 0,115 Gramm für jeden Grad, und zwischen 37^0 und 36^0 von $0,^{gr}09$, dagegen zwischen 69^0 und 57^0 nur von $0,^{gr}013$; zwischen 57^0 und 45^0 gar nur von $0,^{gr}002$, d. h. nur $1/46$ vom ersten Werthe, während sie eigentlich überall gleich sein sollten. — Aehnliches in den andern Versuchsreihen, z. B. auf pag. 184 die Werthe für 192^0 und 190^0, 146^0 und 134^0. Auch stimmen zum Theil die Formeln für p, namentlich bei dem schwefelsauren Natron auf p. 184 schlecht mit den beobachteten Werthen überein.

Der Haupteinwurf aber, den ich gegen den Aufsatz von Hrn. Buys-Ballot zu machen habe, ist gegen seine Berechnung von a^2 aus p gerichtet. Er glaubt nämlich durch seine neue Berechnungsweise (p. 188) eine grössere Uebereinstimmung von a^2 mit Deinen Werthen gefunden zu haben (in den Decimalen nämlich, denn die ganzen Zahlen stimmen schon nach der alten Berechnung überein), hat aber dabei Ausdrücke vernachlässigt, welche auf die erste Decimale influiren. — Er vernachlässigt zuerst (p. 188 Linie 10) das Quadrat $\left(\frac{\pi a^2 r}{3(\alpha-\beta t)}\right)^2$ weiter unten (Linie 12) gar das

Glied $\frac{2\pi a^2 r}{3\alpha}$ (denn es ist $P=\alpha$). Nun ist aber $\frac{\pi a^2 r}{3\alpha}$ ungefähr gleich 0,03, also der erste dieser Ausdrücke = 0,0009, der zweite = 0,06; also mit dem Werthe von $a^2(=15,....)$ vervielfacht, betragen diese vernachlässigten Glieder 0,013... und 0,9..., d. h. im letzteren Falle beinahe eine Einheit. — Allerdings waren diese Vernachlässigungen sehr bequem um die Rechnung abzukürzen; da aber Herr Buys-Ballot auf Richtigkeit wenigstens der ersten Decimale Anspruch macht, durfte diese Vernachlässigung nicht geschehen.

Bevor ich nun a^2 genauer berechne, muss ich noch zwei sehr störende Fehler berichtigen, die jedoch wohl nur Druckfehler sind. In der Tafel auf pag. 183 sollte Gramm statt Gran stehen, wie aus dem Werthe von a^2 und der Poisson'schen Formel sich ergibt. Ferner muss es anf pag. 188 (Linie 17 und 19) $a^2=\frac{\alpha^2}{2(\pi r^2)^2}$ und $A=\frac{\alpha^2}{2(\pi r^2)^2}$ heissen, beidemal statt $=\frac{\alpha}{2\pi r^2}$ Herr Buys-Ballot scheint jedoch bei der Berechnung den ersteren, richtigen Ausdruck zu Grunde gelegt zu haben.

Berechnen wir nun a^2 nach der auch von H. B. B. angewandten Poisson'schen Formel [1]):

$$p=\pi\mu\left(ar^2\sqrt{2}-\frac{a^2r}{3}\right)$$

wobei nach Poisson a und r in Centimetern auszudrücken sind, μ das Gewicht eines Cubikcentimeters der angewandten Flüssigkeit, oder in Grammen ausgedrückt, das specifische Gewicht ist. Da wir in unserm Falle Millimeter haben, so müssen wir für μ auch nur das Gewieht eines Cubikmillimeters, also μ, 1000 Mal kleiner oder $\frac{p}{\mu}$, 1000 Mal grösser nehmen,

[1]) Poisson, Nouvelle théorie de l'action capillaire. pag. 233.

wie schon die Homogenität der Formel es verlangt. Setzen wir $\frac{p}{\mu} = P$, so erhalten wir die Gleichung

$$a^2 - 3ar\sqrt{2} + \frac{3P}{\pi r} = 0, \quad \text{woraus}$$

$$a = \frac{3}{2} r\sqrt{2} \pm \sqrt{\left(\frac{9}{2} r^2 - \frac{3P}{\pi r}\right)} \quad \text{oder}$$

$$a = \frac{3}{2} r\sqrt{2} \pm \frac{3}{2} r\sqrt{2}\left(1 - \frac{2P}{3\pi r^3}\right)^{\frac{1}{2}} \quad \text{und}$$

$$a^2 = \frac{9}{2} r^2 \left\{1 \pm \left(1 - \frac{2P}{3\pi r^3}\right)^{\frac{1}{2}}\right\}^2$$

$$= 9r^2 \left\{1 - \frac{P}{3\pi r^3} \pm \left(1 - \frac{2P}{3\pi r^3}\right)^{\frac{1}{2}}\right\}$$

Da der Ausdruck für a^2 offenbar kein nur von r und nicht zugleich von P abhängiges Glied enthalten darf, müssen wir von den beiden Zeichen das untere wählen, damit bei Entwicklung der Wurzelgrösse in eine Reihe die von P unabhängigen Glieder sich aufheben. Setzen wir nun für P oder $\frac{p}{\mu}$ seinen Werth $\alpha - \beta t$, so ist

$$a^2 = 9r^2 \left\{1 - \frac{\alpha}{3\pi r^3} + \frac{\beta t}{3\pi r^3} - \left(1 - \frac{2\alpha}{3\pi r^3} + \frac{2\beta t}{3\pi r^3}\right)^{\frac{1}{2}}\right\}$$

Setzen wir $a^2 = A - Bt$, so erhalten wir für $t = o$

$$A = 9r^2 \left(1 - \frac{\alpha}{3\pi r^3} - \sqrt{1 - \frac{2\alpha}{3\pi r^3}}\right)$$

Ferner, wenn wir die Wurzelgrösse im Ausdruck von a^2 nach dem binomischen Lehrsatze entwickeln und dabei die höhern Potenzen von t vernachlässigen, was wohl erlaubt ist, da sie mit höheren Potenzen von $\frac{2\beta}{3\pi r^3}$ (d. h. ungefähr $\frac{1}{5000}$) vervielfacht sind, so erhalten wir:

$$B = 9r^2\left(-\frac{\beta}{3\pi r^3} + \frac{\beta}{3\pi r^3\left(1-\frac{2\alpha}{3\pi r^3}\right)^{\frac{1}{2}}}\right)$$

$$= \frac{3\beta}{\pi r}\left\{\left(1-\frac{2\alpha}{3\pi r^3}\right)^{-\frac{1}{2}} - 1\right\}$$

Mit Hülfe dieser Ausdrücke erhalten wir nun, wenn wir für α und β die Werthe von H. Buys-Ballot aus Formel I (p. 188) zu Grunde legen, nämlich

$$\alpha = 13807{,}4 \quad \beta = 20{,}628 \quad \text{und} \quad \pi r^2 = 2463$$
$$a^2 = 16{,}8574 - 0{,}052243\,t$$

Aus den Werthen von α und β aus Formel II (p. 188)

$$\alpha = 13667 \quad \beta = 21{,}264 \quad \text{und} \quad \pi r^2 = 2500$$

folgt $\alpha^2 = 15{,}9948 - 0{,}051556\,t$ [1]).

Entwickeln wir in den Ausdrücken von A und B die Wurzelgrössen in Reihen nach dem binomischen Lehrsatze, so erhalten wir

$$A = 9r^2\left\{\frac{1}{2}\left(\frac{\alpha}{3\pi r^3}\right)^2 + \frac{1}{2}\left(\frac{\alpha}{3\pi r^3}\right)^3 + \frac{5}{8}\left(\frac{\alpha}{3\pi r^3}\right)^4 + \ldots\right\}$$

$$B = \frac{3\beta}{\pi r}\left\{\frac{\alpha}{3\pi r^3} + \frac{3}{2}\left(\frac{\alpha}{3\pi r^3}\right)^2 + \frac{5}{2}\left(\frac{\alpha}{3\pi r^3}\right)^3 + \ldots\right\}$$

---

[1]) Hr. Buys-Ballot berechnete aus den obigen Daten mit Hülfe seiner Formeln

$$A = \frac{\alpha^2}{2(\pi r^2)^2} \text{ und } B = \frac{\alpha\beta}{(\pi r 2)^2}$$

Die Werthe von $a^2 =$ (pag. 188.)

I $a^2 = 15{,}2515 - 0{,}045573\,t$

II $a^2 = 15{,}395 - 0{,}04773\,t.$

Ich begreife übrigens nicht, wie er zu diesen Werthen von a^2 gelangt ist, denn wenn ich aus den gleichen Daten nach den nämlichen Formeln a^2 berechne, so finde ich

I $a^2 = 15{,}7132 - 0{,}046951\,t$

II $a^2 = 14{,}9429 - 0{,}046498\,t$

Die Werthe von H. Buys-Ballot

$$A = \frac{\alpha^2}{2(\pi r^2)^2} \text{ und } B = \frac{\alpha\beta}{(\pi r^2)^2}$$

sind offenbar nur die ersten Glieder dieser Reihen; dass man aber die folgenden nicht vernachlässigen darf, zeigt die Abweichung unserer Werthe von a^2 von den Buys-Ballot'schen.

Ich glaube damit ziemlich klar dargethan zu haben, dass erstens die von Hrn. Buys-Ballot angewandte Methode keine sehr übereinstimmende Beobachtungswerthe geliefert hat, und zweitens dass, wenn man a^2 aus seinen Werthen von p richtig berechnet, die Uebereinstimmung mit den Brunner'schen u. a. Werthen von a^2 weniger gut ist, als Hr. Buys-Ballot zu finden geglaubt hat. (Nach Brunner ist für Wasser $a^2 = 15{,}3321 - 0{,}028639\,t$); der Werth von B namentlich ist bei Hrn. Buys-Ballot immer noch fast doppelt so gross, als bei Dir.

Basel, den 1. Juli 1847.

R. Merian.

Die Unterschiede dieser Resultate, welche aus den Buys-Ballot'schen Versuchen abgeleitet sind, von den meinigen, sind so bedeutend, dass sie unmöglich als Beobachtungsfehler betrachtet werden dürfen. Viel wahrscheinlicher ist es, dass der Fehler in der mathematischen Form liegt, in welcher die Capillarerscheinungen mit den Kräften verglichen werden, welche bei dem Abreissen der Platten von Flüssigkeiten stattfinden [1]) und somit hätten wir hier einen neuen Beweis für den Fontenelle'schen Spruch: »Partout

---

[1]) Es wird dieses sehr wahrscheinlich gemacht durch die Untersuchungen von H. Donny, Annales de Chimie et de Physique, III. série. vol. 16 1846. p. 167.

dans la nature il y a de la géométrie; mais elle est ordinairement fort compliquée, et celle qui avait fondé nos raisonnements était trop simple pour attraper juste les effets tels qu'ils sont.«

III.

Die Cohäsion ist eine Funktion der Anziehung der Molecule und der Abstossung des Wärmestoffes [1]); ebenso ist das Volumen, welches eine Flüssigkeit einnimmt, eine Funktion dieser beiden Kräfte. Wenn wir auch nicht bestimmt die Form dieser Funktionen kennen, so ist doch im Allgemeinen so viel klar, dass je kleiner der Abstand der Molecule ist, desto grösser wird die Cohäsion sein (I). Ferner muss man annehmen, dass die Molecularattraction, gleich jeder in die Ferne wirkenden Kraft, abnimmt wie das Quadrat der Entfernung, und daher je kleiner die gegenseitige Entfernung der Molecule ist, desto weniger eine gleiche Vermehrung des repulsiven Principes die Cohäsion vermindern muss. Mit andern Worten: je kleiner die Distanz der Molecule ist, desto schwächer muss die Wirkung einer Temperaturerhöhung auf die Cohäsion sein, oder je kleiner die Distanz der Molecule ist, desto kleiner muss der Coëfficient der Cohäsionsveränderung sein (II).

Die gleiche Betrachtung gilt für die Wirkung der Temperaturerhöhung auf die Volumsveränderung und je kleiner die Distanz der Molecule ist, desto kleiner muss der Ausdehnungscoëfficient sein (III). Diese Betrachtung erklärt die Erscheinung, dass der Ausdehnungscoëfficient mit der Temperaturerhöhung wächst, weil bei

---

[1]) Poisson, Nouvelle théorie de l'action capillaire. Paris 1831. pag. 106.

jeder höheren Temperatur die Molecule weiter von einander entfernt sind und somit eine gleiche Vermehrung der Wärme eine grössere Wirkung hervorbringt.

Fassen wir die beiden Resultate II und III zusammen, so geht daraus hervor, das der Coëfficient der Cohäsionsveränderung und der Ausdehnungscoëfficient in einer gewissen gegenseitigen Beziehung stehen und im Allgemeinen bei Flüssigkeiten, welche einen kleinen Ausdehnungscoëfficienten haben, ebenso auch der Coëfficient der Cohäsionsabnahme klein, und bei Flüssigkeiten mit grossem Ausdehnungscoëfficient der Coëfficient der Cohäsionsabnahme gross sein wird.

Beispiel:

	Coëfficient der Cohäsionsabnahme.	Mittlerer Ausdehnungscoëfficient.	Absolute Cohäsion.
Wasser	0,00187	0,0004	15,33
Aether [1])	0,00541	0,0015	5,35

Aus I, II und III folgt, dass die absolute Cohäsion um so grösser ist, je kleiner der Coëfficient für die Cohäsionsabnahme und je kleiner der Ausdehnungscoëfficient ist, also

$$C = \frac{1}{fD \cdot fA}$$

wo C die absolute Cohäsion, fD eine Funktion des Ausdehnungscoëfficienten und fA eine Funktion des Coëfficienten für die Cohäsionsabnahme bedeutet.

Wenn auch solche Betrachtungen über den Zusammenhang der Molecularkräfte unmittelbar zu keinen Resultaten führen, so zeigen sie doch den Weg, welchen eine analy-

---

[1]) Berechnet aus den Untersuchungen: in den Denkschriften der schweizer. naturf. Gesellschaft. Band X. p. 32. Poggendorff's Annalen der Physik, Bd. LXX p. 515. 1847. Archives des sciences physiques et naturelles de Genève. IV. 1847. p. 142.

tische Behandlung einzuschlagen hat. Sowie Laplace und Poisson aus den Angaben über die Höhe, bis zu welcher Flüssigkeiten in engen Röhren sich erheben, über die Grösse der Tropfen und die Kraft, mit welcher benetzte Scheiben von Flüssigkeiten gerissen werden, die Gesetze der Capillarität bestimmten, so liefern die neuen experimentellen Arbeiten in den bedeutend vervielfältigten Untersuchungen der Cohäsion [1]), der Ausdehnung, der specifischen Wärme und des Atomvolumens eben so viele Anhaltspunkte zu einer noch viel weiter gehenden Verfolgung des rothen Fadens, welcher sich durch die ganze Molecularmechanik zieht.

Wenn man annimmt, dass die Cohäsion mit der Temperaturerhöhung stets im gleichen Verhältniss abnimmt, so lässt sich aus meinen Versuchen berechnen, dass sie für den Aether bei 190° C gleich o wird [2]). Was ist eine Flüssigkeit ohne Cohäsion? — Wahrscheinlich ein Gas: und ohne Zweifel tritt hier der Fall ein, welchen Hr. Cagniard-Latour beobachtet hat [3]), indem er Aether in einer zugeschmolzenen Glasröhre einer hohen Temperatur aussetzte und dabei fand, dass bei 200° die Flüssigkeit bei einer Ausdehnung von weniger als dem Doppelten ihres ursprünglichen Volumens sich vollständig in Gas verwandelte. — Bei dem Wasser tritt dieser Fall erst bei der Hitze des schmelzenden Zinkes ein, also bei einer viel höheren Temperatur, wie es auch aus meiner Formel für die Abnahme der Cohäsion bei niedrigeren Temperaturen hervorgeht.

---

[1]) H. Frankenheim hat in neuester Zeit unsere Kenntniss über die Veränderungen der Cohäsion durch die Wärme mit einer neuen Untersuchung einer grossen Zahl von Flüssigkeiten bereichert. Poggendorff's Ann. der Physik LXXII. 1847. p. 177.

[2]) Berechnet nach der Formel

$$c = 5{,}35 - 0{,}028t.$$

[3]) Annales de Chimie et de Physique. XXI. p. 178.

Noch möchte ich ein interessantes Beispiel erwähnen eines kaum geahnten Zusammenhanges sehr verschiedener Erscheinungen mit den eben betrachteten Molecularkräften.

In einer schon im Jahr 1845 erschienenen Abhandlung [1]) zeigte Hr. Holtzmann, dass wenn man die Arbeit, welche der Wärme der Wasserdämpfe äquivalent ist, (die latente Wärme) vergleicht mit der Arbeit, welche bei der Dampfbildung in der That geleistet wird (d. h. mit der Spannkraft der Dämpfe), dass dann ein Rest von Arbeit oder lebendiger Kraft übrig bleibt, welche bei diesem Uebergange aus dem tropfbarflüssigen in den gasförmigen Zustand verloren geht, und die also zur Ueberwindung eines besondern Widerstandes verwendet werden muss; als solchen hat Hr. Holtzmann schon damals die Cohäsion der Flüssigkeit bezeichnet und gezeigt, dass wenn man die bei dem Uebergange aus dem einen Aggregatzustande in den andern verlorne Wärme als Maass dieser Cohäsion betrachtet, folgende Formel erhalten wird, welche die Abnahme der Cohäsion mit der Temperaturzunahme ausdrückt:

$$607 - 1{,}1394 \cdot t.$$

Hr. Holtzmann hat nun seit der Bekanntmachung meiner direkten Untersuchungen der Cohäsion des Wassers bei verschiedenen Temperaturen seine Formel auf die meinige reducirt [2]) indem er sie mit $\frac{15{,}33215}{607}$ multiplicirte, wodurch er erhielt $15{,}33215 - 0{,}028779 \cdot t$ während ich fand $15{,}33215 - 0{,}028649 \cdot t$.

Diese Uebereinstimmung der beiden Coëfficienten ist grösser als man erwarten dürfte, wenn man die Verschie-

---

[1]) Ueber die Wärme und Elasticität der Gase und Dämpfe. Mannheim 1845.

[2]) Poggendorff's Annalen, LXXI. 1847. p. 463.

denheit der Methoden in Betracht zieht, durch welche diese Resultate erlangt wurden. Während man einerseits die Formel erhalten hat durch Bestimmung der Höhe bis zu welcher eine Flüssigkeit in engen Röhren sich erhebt, betrachtete man andrerseits die Erfahrungen, welche man über die Elasticität der Gase und Dämpfe und über die latente Wärme der letzteren gesammelt hatte: eine grössere Verschiedenheit der Untersuchungen gibt es auf den ersten Blick nicht, und doch haben beide auf dasselbe Resultat geführt.

Wir haben hier einen Beweis vor Augen für die oben angedeutete Meinung, dass ein inniger Zusammenhang der Molecularkräfte stattfinde, und zugleich ein Beispiel, wie eine analytische Behandlung jener Speculationen zu den interessantesten Resultaten führen kann.

Das Wort, welches Cuvier von den lebenden Naturwesen ausgesprochen hat, ist wohl noch allgemeiner richtig, als der grosse Mann geglaubt hat, denn es gilt auch für die Erscheinungen der sogenannten todten Natur:

»Tout se lie, tout se tient; chaque existence est enchaînée à une autre existence; et cette chaîne dont nous ne pouvons apercevoir que quelques anneaux imperceptibles, est infinie en longueur, en étendue, et en durée.«

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN BERN.

Nr. 107 u. 108.

Ausgegeben den 31. December 1847.

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

IX. Johann Albrecht Euler.

Seit mehr als einen Jahrhundert wird in der mathematischen Welt kein Name so häufig genannt als der Leonhard Eulers, während dagegen der Name seines ältesten Sohnes Johann Albrecht selbst Mathematikern vom Fache beinahe unbekannt ist. Und doch hat Johann Albrecht Euler für die mathematischen Wissenschaften mehr geleistet, als mancher hochberühmte Mathematiker; aber er stand eben neben der Sonne, und diese vermochte er nicht zu überglänzen.

Johann Albrecht Euler wurde den 16. November 1734 zu Petersburg geboren, folgte als siebenjähriger Knabe seinem Vater nach Berlin, und machte unter seiner Anleitung so schnelle Fortschritte in der Mathematik, dass er schon

im 20sten Jahre in die Berliner Akademie aufgenommen wurde und im 22sten Jahre die Direktion des Observatoriums erhielt. Katharina II. rief ihn 1755 neben seinem Vater an die Petersburger Akademie und schon 3 Jahre nachher wurde ihm das Sekretariat der Akademie übertragen, das er bis zu seinem Tode am 5. September 1800 verwaltete. Nicht nur zeichnete er sich als fleissiger astronomischer und meteorologischer Beobachter, wovon die Berliner und Petersburger Memoiren den sichersten Beweis liefern, aus, — nicht nur war er der rechte Arm seines Vaters, als dieser durch Blindheit verhindert wurde, seine Abhandlungen und Werke selbst auszuarbeiten, sondern er arbeitete auch selbst Abhandlungen über alle Theile der mathematischen Wissenschaften aus, welche eine Zierde der Memoiren von Petersburg, Berlin und München bilden. Sieben von den Akademien in Paris, Petersburg, München und Göttingen gekrönte Preisschriften würden allein hingereicht haben, seinen Namen historisch zu machen, wäre er es nicht schon gewesen, zumal es damals an tüchtigen Konkurrenten nicht fehlte. So theilte er z. B. mit seinem Vater einen Preis über die Theorie des Mondes, mit Bossut einen nautischen Preis, mit Clairaut einen Preis über die Kometentheorie etc., und solchen Männern gewachsen zu sein, sagt mehr als genug.

Dies zur Einleitung zweier Bruchstücke aus Briefen Johann Albrechts an den berühmten Kästner, welche mir Hr. Friedländer, Vater, in Berlin gütigst mittheilte:

Joh. Albr. Euler an Kästner, *Petersburg*, 26. *Mai* (6. *Juni*) 1769: Wir haben verwichenen Sonnabend und Sonntag ein recht erwünschtes Wetter gehabt. Der Churpfälzische Astronomus Hr. P. Mayer, sein Gehülfe Hr. Stahl, der Professor Kotelnikoff, der Adjunkt Lexell und ich begaben uns den 23sten dies vor Sonnenuntergang auf die

k. Sternwarte. Ersterer glaubte kurz vor dem gänzlichen Untergange der Sonne den Eintritt der Venus durch einen 18schühigen Dollond gesehen zu haben; diese Beobachtung aber ist noch vielen Zweifeln unterworfen. Hingegen haben wir alle gleich nach Sonnenaufgang die Venus $^3/_4$ Stunden lang in der Sonne deutlich gesehen, auch sogar einen locum bestimmen können. Der Anfang des Austritts geschah nach Beschaffenheit der Fernröhren um $3^h\,25'\,37''$ bis $51''$ nach der wahren Zeit, und der gänzliche Austritt um $3^h\,43'\,17''$ bis $44''$. Der Horizont war voller Dünste und die Undulation sehr stark.

J. A. Euler an Kästner, *Petersburg* $^1/_{12}$ *Sept.* 1769: Die aus diesen Observationen (Petersburg, Kola, Orenburg und Umba) geschlossene Parallaxe der Sonne betreffend, so kann ich E. Wohlg. nichts zuverlässiges davon melden. In Kurzem aber wird mein Vater eine Abhandlung über derselben Berechnung herausgegeben, und in welcher diese Parallaxe nach einer neuen Methode, sowohl aus den Beobachtungen des diesjährigen als auch des vorigen Durchgangs der Venus vorbei der Sonnenscheibe bestimmt werden soll. Allem Anschein nach möchte Hr. Pingré recht behalten und die Parallaxe sogar grösser als $10''$ herauskommen [31]). Die Anno 1761 auf dem Cap angestellte Observation ist wohl offenbar falsch und muss sich der Observator daselbst zum wenigsten auf zwei Minuten verzählt haben. Ein anderer Beweiss, dass die Parallaxe der Sonne nicht wohl $8''$ sein kann, ist weil Monnier, ein sehr geschickter Observater, dieselbe aus sehr vielen Beobachtungen des Mars von $12''$ geschlossen hat, und es nicht wohl zu vermuthen ist, dass derselbe so sehr von der Wahrheit abgewichen sein sollte.

---

[31]) Die Sonnenparallaxe wurde später dennoch zu $8'',578$ festgesetzt.

Doch bitte E. Wohlgeb. gehorsamst sich noch nichts hievon merken zu lassen, sondern zu warten, bis mein Vater gänzlich mit dieser mühseligen und dabei sehr kützlichen Arbeit wird fertig sein [32]). — — — Mein Vater lässt E. Wohlg. den verbindlichsten Dank abstatten für Dero gütigst getroffene Veranstaltung seine Abhandlung über die Errichtung der Wittwenkassen in dem neuen Hamburgischen Magazin einrücken zu lassen. Er erbietet sich wiederum zu dienen und lässt sich gehorsamst empfehlen. Mit seiner Gesundheit geht es ganz leidlich, sein Gesicht ist aber noch beständig wie es gewesen: er mahlt seine Rechnungen auf einer schwarzen Tafel mit Kreide, kann aber das Schwarze auf dem Weissen nicht unterscheiden. Der Adjunkt Lexell kommt alle Tage zu ihm und schreibt seine Gedanken auf, welche er hernach weiter berechnet.....Ich bin unter Anderm mit der Herausgabe einer deutschen Algebra beschäftigt, welche mein Vater gleich zu Anfang des Verlustes seines Gesichtes einem seiner Bedienten, der ein Schneider von Profession ist, dictiret und also eingerichtet hat, dass derselbe wirklich in den Stand gesetzt wurde, die schwersten algebraischen Aufgaben ohne alle fremde Hülfe selbst aufzulösen. Die russische Uebersetzung dieser Algebra ist schon vor mehr als einem Jahre erschienen.

---

[32]) L. Eulers Abhandlung: Methodus ex observato transitu veneris per solem inveniendi parallaxin solis steht in den Nov. Comment. Petrop. von 1770.

R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller, mit litterarisch-historischen Notizen.

(Fortsetzung zu Nr. 104.)

CLXIX. Thomas Spleiss [142]), *Schaffhausen, 18. Juni 1766:* Euer Excellenz geruhen, nicht ungnädig auf-

[142]) Seit 1728 Prof. der Mathematik in Schaffhausen, wo er in eben diesem Jahre eine Dissertatio physico-mathematica de propagatione luminis herausgab. Joh. III. Bernoulli sagt in dem 1777 veröffentlichten ersten Bande seiner Lettres sur différens sujets von ihm: „Le bon Mr. Spleiss est mort l'hyver passé; je me flatte au „moyen d'un précis de sa vie que Mr. Jetzler s'est chargé de me „procurer, de pouvoir ailleurs payer encore un tribut à sa mémoire; „j'aurai en même temps occasion de dire quelque-chose de diverses „autres personnes de sa famille qui méritent d'être tirées de l'oubli; „son grand-père par exemple avait imaginé une espèce de rhab-„dologie qui aurait pu être utile dans les calculs astronomiques." Der in dieser Note von Bernoulli erwähnte Christoph Jezeler, 1701 zu Schaffhausen geboren, erst Kürschner, später daselbst Professor der Mathematik und Physik, stiftete sich in seiner Vaterstadt durch Begründung und Aussteuerung eines Waisenhauses ein bleibendes Denkmal und sein 1791 bei einer wissenschaftlichen Excursion am Obermessmer im Kanton Appenzell erfolgtes tragisches Ende machte ihn auch dem grössern Publikum bekannt. Für Mathematiker hat Jezeler durch seine ausdauernde Liebe zu dieser Wissenschaft ein besonderes Interesse. Nicht nur reiste er zweimal nach Berlin um sich bei Euler zu instruiren, sondern copirte eigenhändig dessen ganzes Manuscript zu dem grossen Werke über Integralrechnung, und prägte die meisten der darin enthaltenen Formeln seinem Gedächtnisse ein. Euler schrieb 1763 (Fuss, Correspondance I. 671) darüber an Goldbach: „Schon vor einigen Monaten „habe ich mein Werk von dem Calculo Integrali, woran ich schon „seit vielen Jahren gearbeitet, völlig zu Stande gebracht, und die „Haudesche Buchhandlung allhier, ist willens, dasselbe nächstens „zu verlegen. Das Gerücht davon hatte einen jungen lehrbegie-„rigen Menschen aus der Schweiz hierher getrieben, welcher sich „nichts anderes als die Erlaubniss ausgebeten, dieses Werk abzu-„schreiben, und ist darauf wieder zurückgereiset. Das Wunder-„barste dabei ist, dass dieser Mensch von seiner Profession ein „Kürschner gewesen."

zunehmen, wenn ich als ein Unbekannter dermalen die Freiheit nehme, Ihnen mit gegenwärtigen Zeilen beschwerlich zu fallen. Hiezu hat mich veranlasset eine Nachricht, die ich in einem hiesigen gedruckten Wochenblatt vor wenigen Tagen gelesen: wie dass nämlich der Hochlöbl. Stand Bern gesinnet sei, eine nahmhafte Verbesserung Ihrer Akademie und Schule vorzunehmen, und zu dem Ende eine Kommission niedergesetzt hat, die sich bemühen soll, die zu dieser heilsamen und dem ganzen Staate sehr nützlichen Absicht dienlichen Mittel und Wege ausfindig zu machen. Zu welcher Kommission neben den Tit. Herren Bibliothecario Sinner von Baillage Ew. Excellenz von hoher Obrigkeit seien benennt worden, und dass dieselbe wirklich einen dahin abzielenden Vorschlag soll gemacht haben, der dem Obersten Rath zur klugen Einsicht und hohen Approbation in einer durch den Druck bekannt gemachten Schrift sei vorgelegt worden. — Ungeachtet mir zwar diese Schrift nicht zu Handen gekommen, so kann ich mir doch leicht die Rechnung machen, dass der Hauptvorwurf dieser niedergesetzten Kommission überhaupt dieser werde gewesen sein, wie man nämlich die hohen und niedern Schulen daselbst so einrichten und anlegen müsse, damit in denselben als in den Pflanzgärten des Staates die Jugend dergestalten möchte gebildet werden, dass mit der Zeit nützliche Mitglieder des gemeinen Wesens, mithin solche Leute möchten angepflanzt werden, die dem Staat und Vaterland in allen Ständen und in allen Lebensgattungen gute Dienste möchten leisten können. — Die grosse Renomée, die Ew. Excellenz sich durch gründliche Gelehrtheit in der gelehrten Welt erworben, lasset mich nicht zweifeln, dass dieselbe unter andern zu diesen edlen Zweck abzielenden Mitten die gründliche Docirung und Erlernung der mathematischen Künste und Wissenschaften werden vorgeschlagen haben. Ew. Ex-

cellenz wissen gar wohl, dass die Mathematik, sowohl in allen Gattungen der Gelehrtheit, als in jede Gattung des Burgerlichen und Militärlebens einen sehr grossen Einfluss hat. — Obschon man aber von der Wahrheit dieses Satzes heut zu Tag fast überall, wo nur die Literatur ein wenig bekannt ist, überzeugt zu sein scheint, so muss man sich doch darüber nicht wenig verwundern, dass in vielen Orten, ja bisweilen auf Akademien selber, dieses so nützliche Studium nicht auf diejenige Art betrieben wird, wie es am nützlichsten sein könnte. Dieses rührt mehrentheils von den Lehrern der Mathematik selber her. Die meisten, die sich diesem Studio gewidmet, können gemeiniglich in zwei Klassen eingetheilt werden. Einige davon sind so abstracte Köpfe, dass sie nur die Mathesin puram lieben. Diese bringen fast ihre ganze Lebenszeit nur mit algebraischen Speculationen zu. Sie vertiefen sich darinnen bisweilen so weit, dass sie alles andere darüber vergessen und hintansetzen. Sie schätzen sich fast glücklicher zu sein, wenn sie den Weg zeigen können, wie man eine Differentialquantität, die man bisher nicht zu integriren gewusst, wirklich integriren könne, als Christophorus Columbus gewesen, da er die neue Welt erfunden. Dergleichen Leute haben zwar auch ihren Nutzen; er erstreckt sich aber nur auf sehr wenige Personen, nämlich nur auf solche, die in Mathesi schon weit gekommen sind. Diese taugen demnach zur information der Anfänger in diesem Studio nicht. — Andere aber setzen die Theorie zu viel auf die Seite und legen sich nur auf die Mathesin mixtam. Sie flatiren sich, wenn sie einen Plan von einem Gebäude, oder von einer Festung, oder von einem Distrikt Landes, oder eine Sonnenuhr kunstmässig aufzeichnen können, unter den Mathematicis eine grosse Figur zu machen: da sie doch kaum verdienen unter die gelehrten Handwerker gezählt zu werden. Diese Lehrer

haben also nur ihren Nutzen bei denen, die einige Theile der Mathematik als ein Handwerk treiben wollen, und taugen folglich für solche, die gründlich studiren wollen, nicht. Wer aber eine gründliche Theorie mit einer guten Praxi verknüpfet, und demnach die Mathesin puram auf alle partes Matheseos mixtæ schicklich zu appliciren weiss; der über das den Methodum mathematicam wohl innen hat, der ist in diesem Studio der nützlichste und brauchbarste Mann. Nun ist mir nicht bekannt, ob der Hochlöbliche Stand Bern schon mit einem solchen Mann, der die Mathesin zur Satisfaction und nach der Intention des Hochweisen Schulraths zu dociren, die benöthigte Fähigkeit oder den geneigten Willen hätte, versehen sei. Ich muss aber fast zweifeln, weil der vor wenigen Wochen seligverstorbene, Hochehrwürdige Herr Decanus Zehender, schon A. 1757 in einem von Ihm erhaltenen Brief mich angefragt, ob ich allenfalls eine Vocation auf Bern, als Prof. Mathes. anzunehmen gesinnet wäre, und Er mir sogar gemeldet, dass er von dem Hochweisen Schulrath Kommission habe, sich desswegen bei mir zu erkundigen. Und da Ihm hierauf in meinem Antwortschreiben keine abschlägige Antwort gegeben, sondern nur über einige wenige Punkte eine nähere Erläuterung begehrt, so habe ich auf ein nochmaliges Schreiben von Ihm bisher vergeblich gewartet. Ich weiss zwar wohl, dass dieser Herr in seinen letztern Lebensjahren wegen seinem hohen Alter fast emeritus worden ist. — Nachdem aber dermalen, laut der vorhin verdeuteten Nachricht, eine vollkommnere Einrichtung des Bernerischen Schulwesens neuerdingen rege zu werden beginnt, so habe die Ehre, Ew. Excellenz zu melden, dass, wofern ein Hochlöbl. Stand Bern meine Person in vorgemeldter Qualität zu brauchen wüsste, ich mir noch dermalen nicht nur kein Bedenken, sondern vielmehr eine besondere Ehre daraus machen würde,

einer solchen Vocation mit geneigtem Willen zu entsprechen. Weil ich beglaubt bin, verpflichtet zu sein, das mir von Gott verliehene Talent zu besserm Nutzen meines Nächsten und Nebenmenschen anzuwenden, als es hier in Schaffhausen um einiger Ursachen willen, die ich dermalen mit Stillschweigen übergehen will, geschehen kann. — Die Anständigkeit erlaubet mir nicht, vieles von mir selbst zu melden. Ich berufe mich diessfalls nur theils auf vornehme Ehrenpersonen von Bern, die mich gar wohl kennen, z. E. auf Herren Architecte Samuel von Grafenried, dermaligen Landvogt zu Signau, der ehedem ein par Jahre lang in meiner Information und Kost gestanden; theils aber auf ein in dem Journal Helvetique, welches monatlich zu Neuchatel herauskommt, im Monat Februar Anni curr. von einem guten Freund inserirten Avertissement wegen einer von mir mit der Feder gezeichneten grossen Erd- und Himmelskugel sammt einer Sphæra Copernicana; woselbst dieser gute Freund meinen Caracter ohne meine Vorwissen, unpartheiisch abgeschildert hat. Nur so viel darf ich, ohne die Grenzen der Bescheidenheit zu überschreiten, wohl melden, dass ich in meinen Akademischen Jahren über zwei Jahr lang die erwünschte Gelegenheit gehabt unter der Anführung des Weltberühmten Mathematici, D. Johannis Bernoulli in Basel, und durch den sehr vertrauten Umgang mit Herrn Leonhard Euler, der bisher in Berlin gestanden, nun aber wieder auf Petersburg vocirt worden sein, in Mathesi, insonderheit aber in Geometria sublimiori vieles zu profitiren. Vorher aber hat mein seliger Herr Oncel, der allhier mein Antecessor in der Professione Mathemathica war, mich in allen Theilen der Mathematik getreulich informirt, und dergestalten präparirt, dass ich nach der Hand die Lectiones Bernullianas desto leichter habe anhören, und mir zu Nutze machen können. Und da ich schon in dem 23sten Jahre meines

Alters die Professionem Mathematicam auf den Todesfall meines Oncle von MHHGnd. Herren noch in der Fremde erhalten, seither aber schon über 37 Jahre lang mit gutem Beifall, jedoch mit einem geringen Salario vertretten, so hat mir die vieljährige Uebung eine nicht geringe habitude, die Mathematik den jungen Leuten auf eine leichte Art beizubringen, zu wegen gebracht. Wenn demnach ein Hochlöbl. Stand Bern die vorgedachte Schulverbesserung wirklich vorzunehmen geruhen sollte und der Fall existirte, dass keine einheimische Personen vorhanden wären, die die Mathesin in ihren ganzen Umfang nach der Intention eines Hochweisen Schulraths zu dociren fähig oder geneigt wären, so habe die Freiheit nehmen wollen, bei Ew. Excellenz mich hiezu gehorsamst zu recommendiren; wohl wissend, dass Dero geneigter Vorschlag bei dem Hochweisen Schulrath sehr grossen Ingress finden würde [143]).

Verzeichniss einiger für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Professor Wydler in Bern.

1) Magnol, hortus regius monspeliensis. Monspelii 1697. 8°.
2) Fabrici, enumeratio methodica plantarum horti medici helmstadiensis. Helmstadii 1763. 8°.
3) Bergen (de), flora francofurtana. Francofurti 1750. 8°.
4) Sauvages (de), Methodus foliorum etc. La Haye 1751. 8°.

Von den Herren Verfassern.

1) Agassiz, Nomenclator zoologicus. Fasc. XII. Soloduri 1847. 4°.
2) Wolf, Die Lehre von den geradlinigen Gebilden in der Ebene. 2te vermehrte Ausgabe. Bern 1847. 8°.

---

[143]) Es scheint jedoch aus dem Projekte nichts geworden, sondern Blauner (Vergleiche Mittheilungen aus dem Jahre 1845, p. 43) als Mathematiker beibehalten worden zu sein.

3) Mougeot, Considérations générales sur la végétation spontanée du Département des Vosges. Epinal 1846. 8°.
4) Lorinser, Taschenbuch der Flora Deutschlands und der Schweiz. Wien 1847. 8°.

Auszug aus dem Rapporte Herrn C. v. Fischers über diese Flora:

In Hinsicht der folgerechten Durchführung des Werkes, der Benutzung der neuern Entdeckungen, der genauen Sichtung der Arten, und der Anwendung der als wesentlich erkannten Unterscheidungsmerkmale derselben kann nur ein günstiges Urtheil über dieses Werk gefällt werden. Der einzige wesentliche Vorwurf, der den Herren Verfassern zu machen ist, bezieht sich darauf, dass sie bei einzelnen Familien zu der Analyse des Samens ihre Zuflucht nahmen, um zum Namen einer Gattung zu gelangen, während durch solche subtile Merkmale dem Anfänger mehr Verlegenheit als Nutzen für schnelle und richtige Bestimmung einer Pflanze bereitet wird. Im Ganzen wird das Buch sowohl dem Anfänger als dem mit der Wissenschaft schon Vertrauten als ein nützliches Hülfsbuch bei Bestimmung der Pflanzen empfohlen.

5) Dubois, Voyage en Crimée etc. Atlas. Livraison 10—21.
6) Valentin, Lehrbuch der Physiologie, Zweite Auflage. I. 2. Braunschweig 1847. 8°.
7) Schweizerische Zeitschrift für Medicin etc. Jahrgang 1847. 2tes Heft.

Von Herrn Rudolf Wolf in Bern.

1) Wenz, Rechenkunst. Basel 1774. 8°.
2) Condorcet, Lobrede auf Daniel Bernoulli. Basel 1787. 8°.
3) Poggendorfs Annalen. Jahrgang 1847. Stück 4—9.
4) Liouville, Journal de Mathématiques. Année 1846. 4°.
5) Brügger, die künstliche Pupillenbildung. Bern 1847. 8°.
6) Meteorologische Beobachtungen in Zürich im Jahre 1846.
7) Körner, Bearbeitung des Glases an der Lampe. Jena 1831. 8°.
8) Tscharner und Balthasar, Lobreden auf Albr. v. Haller. Bern und Basel 1778. 8°.
9) Lutz, Geschichte der Universität Basel. Aarau 1846. 8°.
10) Senebier, Traité d'arithmétique. Lausanne 1774. 4°.
11) Schmid, Joseph, Die Anwendung der Zahl nach Pestalozzischen Grundsätzen. Heidelberg 1810. 8°.

12) Poppe, Geschichte der Uhrenmacherkunst. Göttingen 1797. 8°.
13) Meyer, Jakob und Georg Friedrich: Deutsches Rechenbüchlein; Rechenkunst der zehenden Zahl; Handgriff des Circuls und Lineals; Messung der Triangeln; Visirkunst. 5 Bdchn. Basel 1657—1691. 16°.
14) Autographensammlung für die Schweiz. Naturf. Gesellschaft angelegt durch R. Wolf. 4ter Band.

Von Herrn Friedrich v. Wattenwyl in Bern.

Breithaupt, Mineralogie. 2 Thle. Dresden 1836—1841. 8°.

Von der naturf. Gesellschaft in Bern.

Mittheilungen, Nr. 99—104. (2 Exempl.)

Von der naturf. Gesellschaft in Zürich.

Mittheilungen. Nr. 8—13. (2 Exempl.)

Von dem Nieder-Oestreichischen Gewerbsverein.

Verhandlungen. Heft 12 und 13.

Von der Tit. Erbschaft des sel. Prof. Chavannes in Lausanne.

Journal de la Société Vaudoise d'utilité publique. Année 1841—1846. 8°.

Von der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Wien.

Berichte. Bd. I, Nr. 1—6: Bd. II, Nr. 1 u. 2.

Von der Buchhandlung Dalp in Bern.

Studer, Physikalische Geographie und Geologie. Cap. II. Bern 1847. 8°.

Von der Société royale des sciences de Liège.

Mémoires. Tom. IV 1. Liège 1847. 8°.

Von der naturf. Gesellschaft in Basel.

Bericht über die Verhandlungen vom August 1844 bis Juli 1846. Basel 1847. 8°.

Von der Société Vaudoise des sciences naturelles.

Bulletin Nr. 16.

Von der Académie de Bruxelles.

1) Annuaire. Année 8, 12 et 13.
2) Bulletin. Tom. VII 1, X 1 et 2, XII 2, XIII 1 et 2, XIV 1.
3) Observations des phénomènes périodiques. 1845 et 1846.
4) Mémoires couronnés. Tom. XIX—XXI.
5) Nouveaux mémoires XIX.
6) Mémoires XX.
7) Quetelet, Rapport sur l'état et les travaux de l'Observatoire royal pendant l'année 1846. 8°.

Von Herrn Dr. Brunner in Bern.

1) Runge, Neueste phytochemische Entdeckungen. Lief 1 u. 2. Berlin 1821. 8°.
2) Breithaupt, Charakteristik des Mineralsystems. Dresden 1823. 8°.
3) Senebier, Expériences sur l'action de la lumière solaire dans la végétation. Genève 1788. 8°.
4) Senebier, Rapport de l'air avec les êtres organisés. I. Genève 1807. 8°.
5) Murith, Guide du botaniste dans le Valais. Lausanne 1810. 4°.
6) Blytt, Enumeratio plantarum vascularium, quæ circa Christianiam sponte nascuntur. Christiania 1844. 4°.
7) Knoblauch, De calore radiante. Berolini 1846. 4°.

Von der k. Akademie zu Berlin.

1) Abhandlungen. 1845.
2) Monatsbericht vom Juli 1846 bis Juni 1847.

Von Herrn Wolf in Bern.

1) Segner, Elementa mathematica. 1756. 8°.
2) Liouville, Journal de mathématiques. Année 1847. Janvier — Avril.
3) Crelle, über die Anwendung der Rechnung mit veränderlichen Grössen auf Geometrie und Mechanik. Berlin 1816. 8°.

Von Herrn Prof. Studer in Bern.

1) The Tasmanian Journal of natural science. Vandiemensland 1841—43. 8°.
2) Proceedings of the royal society of Edinburgh. Nr. 21, 22, 25—28.
3) Fournet, Simplification de l'étude d'une certaine classe de filons. Lion 1845. 4°.
4) Danger et Viquesnel, sur une géode de glace remplie de liquide etc. 1845. 8°.
5) Whewell, On glacier theories. 1845. 8°.
6) Martins, un hivernage scientifique en Laponie. 1843. 8.
7) Adress delivered at the aniversary meeting of the geological Society. London 1843. 8°.
8) Uebersicht der Arbeiten der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1845. Breslau 1845. 4°.
9) Rapport sur les observations hydrométiques. Lyon 1843—46.

Verzeichniss der Mitglieder der Bernerischen Naturforsch. Gesellschaft.

Herr B. Studer, Präsident für 1847.
» R. Wolf, Secretär seit 1841.
» J. Hamberger, Quästor und Corresp. der Schweiz. Nat. Gesellsch. seit 1845.
» Christener, Bibliothekar der Schweiz. Nat. Gesellsch. seit 1847.

Herr Anker, M., Professor der Thierarzneikunde (1822).
» Brändli, Lehrer der Mathematik in Burgdorf (1846).
» Brunner, Dr. und Professor der Chemie (1819).
» Brunner, jun., Phil. Dr., Docent der Physik (1846).
» Christener, Lehrer an der Industrieschule (1846).
» Demme, Dr. und Professor der Medicin (1844).
» v. Erlach, Med. Dr. (1846).
» v. Fellenberg, Prof. der Chemie (1835).
» v. Fischer-Ooster, Karl (1826).
» Fischer, Med. Dr. (1843).
» Fueter, A. K., Apotheker (1815).
» Fueter, Dr. und Professor der Medicin (1827).
» Gerber, Professor der Thierarzneikunde (1831).
» Gibolet, Victor, in Neuenstadt (1844).
» v. Greyerz, gew. Oberförster (1843).
» Haller, Friedr., Med. Dr., (1827).
» Hamberger, Joh., Lehrer der Naturgeschichte und Geographie an der Realschule (1845).
» Hermann, Dr., und Professor der Medicin (1832).
» Isenschmid, Moritz, Arzt in Könitz (1844).

Herr Krieger, K., Lehrer der Naturwissenschaften an der Industrieschule (1841).
» Lanz, Med. Dr. in Biel (1846).
» Leuch, August, Apotheker (1845).
» Lory, Med. Dr., in Münsingen (1844).
» Lutz, F. B., Med. Dr. (1816).
» Manuel, Rud. (1846).
» May, Heinr. (1846).
» Meyer, L. R., Negotiant in Burgdorf (1842).
» Miescher, Dr. und Professor der Medicin (1844).
» v. Morlot, Adolf (1845).
» Müller, Genie-Oberst (1839).
» Müller, Apotheker (1844).
» Müller, J., Lehrer d. Math. an der Realschule (1847).
» Otz, Mechaniker (1839).
» Pagenstecher, J. F., Apotheker (1815).
» Rau, Dr. und Professor der Medicin (1834).
» Schärer, L. E., Pfarrer in Belp (1815).
» Schläfli, Docent der Mathematik (1846).
» Schneider, Med. Dr., und Regierungsrath (1845).
» Shuttleworth, R., Esqr. (1835).
» Simon, gew. Landammann (1842).
» Stern, Apotheker (1844).
» Studer, Dr. und Prof. der Naturwissenschaften (1819).
» Studer, Bernh., Apotheker (1844).
» Theile, Dr. und Professor der Medicin (1834).
» Thurmann, Jules, à Porrentruy (1832).
» Trechsel, Dr. und emerit. Prof. der Physik (1815).
» Tribolet, Dr. und Professor der Medicin (1819).
» Trog, Apotheker, in Thun (1844).
» Tscharner, K. L., Oberst (1815).
» Tscharner, Karl, Hauptmann, in Bellerive (1829).
» Valentin, Dr. und Professor der Medicin (1837).

Herr v. Wagner, K. Fr., Apotheker (1827).
» v. Wattenwyl, Friedr., in Muri (1835).
» Wild, Karl, Med. Dr. (1828).
» Wolf, R., Lehrer der Mathematik an der Realschule und Hochschule (1839).

Herr Boué, Ami, Med. Dr., aus Burgdorf, in Wien (1827).
» Bouterweck, Dr. und Gymnasialdirector in Elberfeld (1844).
» Gingins, Dr. der Phil., im Waadtlande (1823).
» Gruner, E., Ingén. des mines, in Frankreich (1835).
» Gygax, Rud. (1839).
» Mayer, Dr. und Prof. der Anatomie in Bonn (1815).
» Meisner, K. L., Prof. der Botanik in Basel. (1827).
» Mohl, Dr. und Prof. der Botanik in Tübingen (1833).
» Mousson, Albr., Prof. der Physik in Zürich (1829).
» Séringe, Directeur du jardin botanique à Lyon (1815).
» Straub, J. K., Med. Dr., in Münchenbuchsee (1815).